

دراسات في

# الجغرافية الطبية

تأليف

دكتور محمد مدحت جابر  
دكتورة فائق محمد البنا



مكتبة الأنجلو المصرية



# دراسات فى الجغرافيا الطبية

دكتورة

فاتن محمد البنا

أستاذ الجغرافيا المساعد بمعهد البحوث  
والدراسات الإفريقية - جامعة القاهرة

دكتور

محمد مدحت جابر

أستاذ ورئيس قسم الجغرافيا  
كلية الآداب - جامعة المنيا

الناشر

مكتبة الأنجلو المصرية

١٦٥ شارع محمد فريد - القاهرة

أسم الكتاب: دراسات في الجغرافيا الطبية

أسم المؤلف: د/ محمد مدحت جابر & د/ فائق محمد البنا

أسم الناشر: مكتبة الانجلو المصرية

أسم الطابع: مطبعة محمد عبد الكريم حسان

رقم الايداع: 2163 لسنة 2004

الترقيم الدولي: I-S-B-N 977-05-8998-7



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿وَقُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ﴾

صدق الله العظيم



## مقدمة الطبعة الثانية

هذه الطبعة الثانية من كتاب «دراسات في الجغرافيا الطبية» . وكانت الطبعة الأولى قد نشرت في عمان في الأردن منذ أكثر من خمس سنوات . ولما كان الكتاب يعد الأول من نوعه في الموضوع الذي تناوله باللغة العربية ، فقد حفز الطلب المتزايد على الكتاب المؤلفين على إعادة طبعه في مصر تعميماً لفائدة المتخصصين وطلاب الدراسات العليا الذين يعانون من مشقة الحصول على بحوث ومراجع في مجال الجغرافيا الطبية .

وتختلف الطبعة الثانية عن الطبعة الأولى جذرياً ؛ وقد نقت الطبعة الأولى وصححت الأخطاء التي وجدت بها ، وزيدت البحوث من سبعة بحوث ضمتها الطبعة الأولى إلى إثنتي عشرة بحثاً ، تناولت أربعة بحوث باللغة العربية عن الأمراض الوراثية في الوطن العربي وتحليلها جغرافياً ، والتغير المناخي في العالم وآثاره الصحية مع إشارة خاصة إلى القارة الأفريقية ، والمحددات الجغرافية والبيولوجية والثقافية لإستدامة الصحة في أفريقيا ، وتناول البحث الرابع تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من البعد في مجال الجغرافيا الطبية .

واختتمت البحوث الجديدة التي إحتوتها الطبعة الثانية ببحث باللغة الإنجليزية عن ظاهرة مناخية مهمة لها تأثيراتها الصحية الخطرة ، ونعني بها ظاهرة النينو .

نأمل أن تحظى هذه الطبعة الجديدة من «دراسات في الجغرافيا الطبية» بما حظيت به الطبعة السابقة من قبول وإحتفاء مع زيادة الإقبال على دراسة الجغرافيا الطبية التي تكتسب كل يوم أرضاً جديدة في مجال البحث الجغرافي .

ولايفوتنا في هذا السياق أن نقدم الشكر الجزيل للأستاذ الدكتور/ فاروق مهنى أستاذ ورئيس قسم اللغة العربية بجامعة المنيا على تدقيقه اللغوي لبحوث الكتاب . ندعو الله سبحانه وتعالى أن يكون محتوى الكتاب من العلم الذي ينتفع به ، وأن يكون إضافة جديدة للبحث الجغرافي في مصر والوطن العربي .

والله سبحانه وتعالى من وراء القصد .



## مقدمة الطبعة الأولى

موضوع الجغرافيا الطبية Medical Geography حديث التداول في الدراسات الجغرافية العالمية بوجه عام ، والعربية بوجه خاص . ويمكن النظر للجغرافيا الطبية على أنها موضوع فرعى Sub - Field من موضوعات الدراسة الجغرافية . ونعني بحدائث الجغرافيا الطبية أن دراستها كموضوع أكاديمي منهجي لم تجر إلا منذ عقود قليلة مضت على المستوى العالمي قياساً ببقية الدراسات الجغرافية الأخرى ، ولا يمنع تقرير هذه الحقيقة من وجود إرهابات لدراساتها ضمن موضوعات جغرافية باكرة طبية وبشرية .

ويجب التفريق بين مجال الجغرافيا الطبية Medical Geography ومجال الطب الجغرافي Geographical Medicine ، وكان الأطباء أسبق في الربط بين البيئة الجغرافية والمرض من الجغرافيين بعقود طويلة ، والفرق الرئيسي أن الجغرافيا الطبية تهتم بصورة أساسية بالتحليل المكاني للصحة والمرض ولا تخوض كثيراً في التخصصات الطبية ، إلا بالقدر الذي يثرى التحليل الجغرافي وتوزيع الظاهرة المرضية ، ومفردات الرعاية الصحية .

وإذا كان مولد علم الجغرافيا عموماً يمكن أن يرجع إلى بدايات القرن العشرين فإن مولد الجغرافيا الطبية يمكن أن نتعرف على بداياتها مع عقد الخمسينيات والستينيات من القرن نفسه حين نشر «ماي May» ، دراساته في الموضوع لمقالات علمية ، وأيضاً في صورة كتاب مهم نشرته له الجمعية الجغرافية الأمريكية سنة ١٩٥٨ . واهتم الجغرافيون الإنجليز أيضاً بالجغرافيا الطبية ، فنشر الجغرافي الإنجليزى الكبير «سير درلى ستامب Dudley Stamp» كتابه في موضوع جغرافية الحياة والموت في سنة ١٩٦٤ The Geography of Life and Death غير أن الجغرافيين في دول شرق أوروبا كانوا أسبق في الاهتمام بالموضوع وإن لم تحظ كتاباتهم بالانتشار لنشرها بلغات غير شائعة ، ولكنها انتشرت بعد ذلك حين كتبت أو ترجمت المقالات للغة الإنجليزية أساساً ، وكانت أهم الدوريات المتصلة بالموضوع في شرق أوربا هي مجلة Geographika Medika التي نشرت العديد من الدراسات في الجغرافيا الطبية ، والحقيقة أن الكتابة في الجغرافيا الطبية ترجع إرهاباتها إلى ما قبل النصف الثاني من القرن العشرين ، والطريف أن الذى نبه إلى أهمية الدراسة الجغرافية للمرض هو د. سنو John Snow الذى نشر خريطة رائدة لتوزيع حالات مرض الكوليرا في لندن سنة ١٨٥٥ أى قبل الاهتمام الحقيقي بالجغرافيا الطبية بقرن من الزمان وأرجع المرض إلى الاتصال بالماء حتى قبل كشف ميكروب الكوليرا .

والقول بأن الجغرافيا الطبية هى موضوع فرعى Sub - Field يعنى أنها تختلف عن الفروع الجغرافية المعروفة فى أنه يمكن توظيف هذه الفروع كافة تقريباً فى التحليل الجغرافى فى مجال الجغرافيا الطبية ، على حين تركز الفروع الجغرافية الأخرى على تحليل خاص بها بصفة رئيسية ، ولا تنطبق للفروع الأخرى إلا بالقدر الذى يخدم جزئية معينة ، فى حين يمكن فى الجغرافيا الطبية توظيف هذه الفروع مثل فروع الجغرافيا الطبيعية والبشرية بقدر متساو فى تحليل موضوعات الجغرافيا الطبية ، فظاهرة الصحة والمرض لها جوانبها التضاريسية والجيولوجية والمناخية والديموجرافية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية ... إلخ .

وتبلورت الدراسة فى الجغرافيا الطبية فى السنين الأخيرة فى اتجاهين رئيسيين، الأول اتجاه بيئة المرض Disease Ecology ، والثانى اتجاه الرعاية الصحية Medical Care ، وكان الاتجاه الأول أسبق فى التناول من قبل الجغرافيين ، لأن الدراسات الباكرة جرت على أيدى أطباء وليس على أيدى جغرافيين ، وبالتدرج لم يقتنع الجغرافيون برصد العلاقة بين المرض والبيئة الجغرافية ، إنما اتخذوا من هذه العلاقة ، قاعدة للتخطيط البيئى والصحي للمناطق الجغرافية المتباينة فى ظروفها فتشطروا فى الإسهام فى مجالات التخطيط والرعاية الصحية على أساس مكائى ، وفى مشروعات التنمية والصحة فى العالم وخاصة فى البلدان النامية التى لاتتجح فيها هذه المشروعات فى ظل غياب معطيات البيئة الطبيعية والبشرية وخصائصها الاجتماعية والاقتصادية Socio - economic Characteristics .

وهكذا ، توطدت دعائم الجغرافيا الطبية فى المجال الأكاديمى ، وأصبحت موضوعاً للدراسة فى أقسام الجغرافيا للحصول على الدرجة الجامعية الأولى ، وأيضاً فى مستوى الدراسات العليا ، واليوم فإن أقساماً بعينها فى الولايات المتحدة الأمريكية ، أصبحت متميزة فى مجال الجغرافيا الطبية ، ونخص بالذكر منها ، قسم الجغرافيا بجامعة كارولينا الشمالية North Caro- lina (شارلوت) ، والتى يعمل بها جغرافيون اهتموا بالجغرافيا الطبية منذ فترة طويلة مثل ميلندا ميد Meade وچيرالد بايل Pyle ، وجيسلر Gesler وغيرهم ، أما فى جامعة كنتكى Ken-tucky فيعمل أحد أهم الجغرافيين الأمريكيين فى مجال الجغرافيا الطبية وهو جارى شانون Gray Shannon والذى ألف كتاباً عن الرعاية الصحية فى السبعينيات وآخر عن جغرافية مرض الإيدز سنة ١٩٩١ . وهناك العشرات من الجغرافيين الطبيين الآن فى الولايات المتحدة الأمريكية غير من سبق ذكرهم منهم «روشتون» فى جامعة سان دييجو بكاليفورنيا ، ومن تعددت اهتماماتهم ومن ضمن هذه الاهتمامات الجغرافيا الطبية ونخص منهم هنا الجغرافى «بيتر جولد» فى جامعة ولاية بنسلفانيا ، التى عمل بها المؤلف الأول أستاذاً زائراً سنة ١٩٧٩ - ١٩٨٠ ، وقد ألف «جولد» كتاباً آخر عن الإيدز سنة ١٩٩٣ .

والى اليوم ، زادت أعداد الجغرافيين ممن اهتموا بدراسة الجغرافية الطبية زيادة كبيرة ،

وأصبحت مدرجة في تصنيف اتحاد الجغرافيين الأمريكيين A. A. G. في الكتاب السنوي الذي يصدره كأحد مجالات البحث الجغرافي الرئيسية ، وقد يكون من المفيد هنا أن نورد بعض الأسماء التي ترددت في العقدين الأخيرين من خلال أعمالها البحثية في الجغرافيا الطبية .. وكما سبقت الإشارة ، فليس هذا حصراً شاملاً ، إنما إشارة إلى من لهم إسهامات واضحة في هذا الحقل .

من هؤلاء "Akhtar" وله دراسة عن الصحة والمرض في أفريقيا المدارية نشرت سنة ١٩٨٧ ، والجغرافي "Cliff" الذي اهتم بالجغرافيا التاريخية للأوبئة مع زميله أورد Ord وفيرسي Versey سنة ١٩٨١ ، وقد اشترك كليف مع الجغرافي هاجت Gaggett في إعداد أطلس توزيع الأمراض والذي صدر سنة ١٩٨٨ ، واهتما فيه بالتمثيل الكارتوجرافي للبيانات الوبائية . أما الجغرافية Curtice فاهتمت بموضوعات عديدة في الجغرافيا الطبية وأصدرت كتاباً بالاشتراك سنة ١٩٩٦ في الصحة والمجتمع . أما إيلز Eyles فاهتم بالصحة وخاصة على مستوى قومي ، واهتم Foucault بالموضوعات الطبية والصحية في إطار تاريخي . واهتم Fox بالتباينات في مستوى الصحة وعدم المساواة وخاصة في الدول الأوربية ، ويعد جسر Gesler من أهم الجغرافيين في موضوع الجغرافيا الطبية في جامعة نورث كارولينا ، وموضوعاته نشر معظمها في الثمانينيات وتدور حول الرعاية الصحية في الدول النامية بخاصة ، وعلاقة الرعاية الصحية بالجغرافيا الحضرية للشعوب . أما الجغرافي "Giggs" فله دراسة مهمة في توزيع مرض الشيذوفانيا في توتهام نشرت سنة ١٩٧٣ وهو من الجغرافيين الإنجليز ، واهتم هاردي Hardie بالصحة والخدمات الاجتماعية عموماً في المدن . ورغم أن الجغرافي الكبير ديفيد هارفي ، لم يكتب مباشرة في الجغرافيا الطبية إلا أن أبحاثه عن العدالة الاجتماعية So-cial Justice أفادت في دراسات الجغرافية الطبية خاصة في التوزيع غير المتوازن للخدمات الصحية والمساواة المكانية . أما "Haynes" فاهتم بالمستشفيات القروية وسهولة الوصول . أما الجغرافي الأمريكي هنتر Hunter ، فله دراسات في الأمراض المدارية وأمراض الدول النامية بخاصة وله بالاشتراك مع شانون دراسة عن تضاؤل الخدمات الصحية بطول المسافة عن مركز الخدمات نشرت في دورية Professional Geographer وكانت عن الوضع الصحي في منتصف القرن ١٩ ونشرت سنة ١٩٨٥ . وهنتر له دراسات مهمة عن الدرن وعمل النهر والجزام في أفريقيا . أما الجغرافي "Jones" فله دراسات مهمة في الجغرافية الطبية منذ وقت طويل وخاصة في منهجية دراستها والنواحي الأيكولوجية المرتبطة بها ، وقد أصدر مع الجغرافي Moon كتاباً في الجغرافية الطبية سنة ١٩٨٧ بعنوان Health, Disease & Society واهتم "Kloos" بالصحة والمرض في البلدان النامية واشترك مع زميله "Zein" في كتاب صدر سنة ١٩٩٣ عن أيكولوجية الصحة والمرض في اثيوبيا ، أما "Knox" فاهتم بالرعاية الصحية وسهولة الوصول على مستوى أقسام المدينة Intra - Urban . أما الجغرافي الكبير

«ليرمونث Learmonth، فهو من رواد الجغرافيا الطبية وتركزت أبحاثه المبكرة في الهند وباكستان وبلدان آسيا، وأصدر كتاباً سنة ١٩٨٨ عن أيكولوجية المرض . أما فلورين Florine فألف كتاباً بالاشتراك مع جسرل وميلندا ميد في الجغرافيا الطبية سنة ١٩٨٨ وثلاثتهم من الجغرافيين الطبيين في جامعة نورث كارولينا . أما الجغرافي "Mohan" فاهتم بالرعاية الصحية وخاصة في بريطانيا وتاريخ النظام الصحي وكفائه .. أما عمران (عبدالرحيم عمران) فهو أصلاً طبيب ولكنه أضاف الكثير للجغرافيا الطبية من خلال نظريته عن التحول الوبائي The epidemiological Transition التي نشرها سنة ١٩٧١ وطورها سنة ١٩٨٣ و١٩٩٩ أما "Pacione" فله كتاب مهم في الجغرافيا الطبية نشره سنة ١٩٨١ وكان محرراً له . والجغرافي «فيلبس Phillips، له كتاب مهم أيضاً بعنوان قضايا معاصرة في جغرافية الرعاية الصحية نشر سنة ١٩٨١، أما جيرالد بابل فهو متعدد الاهتمامات اهتم أولاً بجغرافية الجريمة ، وبعدها بالجغرافيا الطبية وفي بعض الأحيان بهما معاً . ونشر سنة ١٩٦٩ دراسة عن انتشار الكوليرا في USA في القرن التاسع عشر وذلك في دورية Geographical Analysis وبحثا آخر عن الأنفلونزا سنة ١٩٨٠ . وذلك في الكتاب الذي حرره «ميلندا ميد، بعنوان Conceptu- al & Methodological Issues والصادر عن قسم الجغرافيا في شابل هل In Medical Geography ونشر سنة ١٩٩٠ نشر دراسة عن اللامساواة الإقليمية في وفيات الأطفال في نورث كارولينا . وأما "Rosenberg" فدرس العلاقة بين الجوانب الجغرافية والطبية والسياسية وبين نظم الرعاية الصحية ونشرها سنة ١٩٨٨ في دورية Social Science & Medicine .

أما "Scarpaci" فاهتم بالرعاية الصحية ونظمها في الدول النامية (أمريكا اللاتينية) وأيضاً الصناعية، واهتم الجغرافي الإنجليزي "Senior" بموضوعات عدة في الجغرافيا الطبية وركز على موضوع الحرمان Deprivation وعلاقته بإعاقه الرعاية الصحية . أما الجغرافي الإنجليزي «سميث Smith، فاهتم بتناول موضوعات الجغرافيا الطبية وركز على ذلك في المدن باعتبار الرعاية الصحية ضمن موضوعات العدالة الاجتماعية التي أصدر كتاباً عن علاقة الجغرافية بها سنة ١٩٩٤ عن دار نشر Oxford Blackwell .

والبحوث سابقة الذكر والباحثون المشار إليهم هم أمثلة قليلة للاهتمام بموضوع الجغرافية الطبية التي أصبحت مجالاً ما للدراسة الجغرافية في الوقت الحاضر ، وتجدر الإشارة إلى ضرورة أن يتسلح الجغرافي قبل الخوض فيها بمناهجها السليمة وألا يخلط بين الدراسة الجغرافية والطبية رغم أن الكثير من الموضوعات تحتاج إلى مدخل بيني تشابكي Interdisciplinary approach ، ولكن على الجغرافي أن يبرز الجانب الجغرافي المكناني داخل هذه المنظومة العلمية .

ويلاحظ أن الأدب الجغرافي في الجغرافيا الطبية في السنين الأخيرة يحوى أعمالاً



لمؤلفين (غربيين) ينتقلون بحرية بين أوروبا والولايات المتحدة إما بالهجرة الدائمة أو كأساتذة زائرين لتبادل المعرفة في مجال الجغرافيا الطبية ولذا لا يهم كونهم إنجليزا أو فرنسيين أو من أوروبا الشرقية أو الولايات المتحدة أو كندا .

ومن الأسماء اللامعة في ذلك المجال ماك جلاشان McGlashan ، Smith ، Gigg ، وجان بيير نويز في جامعة مونتريال في كندا ومن أهم الجغرافيين الذي اهتموا بدراسة الأبعاد الجغرافية والمكانية للطب الشعبي الجغرافي الأمريكي تشالس جود Charles Good وله كتاب مهم عن النظم الطبية التقليدية في أفريقيا 1987 Ethnomedical System in Africa واعتمد في تأليفه على دراسة ميدانية لسنوات طويلة في أنحاء كينيا في شرق أفريقيا .

والحقيقة ، أن استعراض جهود الجغرافيين في مجال الجغرافيا الطبية يحتاج إلى كتاب قائم بذاته . ويهمننا هنا الإشارة إلى التطور المذهل في السنين القليلة الماضية في مجال الجغرافيا الطبية ، ونعني به اتجاه الدراسات في الجغرافيا الطبية إلى الاعتماد على ثورة المعلومات المتفاحة وبخاصة تقنية الاستشعار من البعد Remote Sensing (RS) ونظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems (GIS) والتي أتاحت للجغرافي مزيداً من المصداقية والتحليل العلمي ، وأبعدته عن مجرد الرصد والوصف .

ولعل مما يبرز الاهتمام بالجغرافيا الطبية مؤخراً ، أنها أصبحت موضوعاً ومحوراً رئيسياً للبحوث المقدمة من الجغرافيين في أي مؤتمر جغرافي محلي أو دولي مثال ذلك المؤتمر الثاني والتسعون لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين الذي عقد بين ٩ - ١٣ أبريل سنة ١٩٩٦ في شارلوت في كارولينا الشمالية وركزت فيه لجنة الجغرافيا الطبية على موضوع البيئة والصحة Environment & Health ، ودرست فيه موضوعاته مثل التأثيرات البيئية في الأمراض النفسية لكريستين هامبسون وزملائها عن جامعات كندا ، كذلك درس جين بيير نويز وزملاءه وهم من جامعات كريبك ومونتريال التوزيع الجغرافي للإصابة بمرض السرطان والوفيات الناجمة عنه في منطقة كويبك بين سنتي ١٩٨٤ - ١٩٨٦ ، أما الجغرافي جراهام بنتام - وهو من جامعة إيست أنجليا في بريطانيا - فدرس المخاطر الصحية الناجمة عن تقلص طبقة الأوزون ، ودرس نفس الباحث مع الجغرافي ماركو لوي تونين Markku Loytonen العلاقة بين تقلص طبقة الأوزون وزيادة نسبة الأشعة فوق البنفسجية UV - B Radiation وتزايد مرض الميلانوما السرطاني في فنلندا .

وفي اللقاء الأخير للاتحاد الجغرافي الدولي (IGU) سنة ١٩٩٦ في هولندا وضح بجلاء الاهتمام المتزايد بموضوعات الجغرافيا الطبية وبوجه خاص الاهتمام بإصحاح البيئة وآثار التلوث في مراكز الحضر .

ووضح في السنين الأخيرة اهتمام الجغرافيين بدراسة الجغرافيا الطبية من منظور بيئي

تشابكي Interdisciplinary ، ومن أهم الكتب التي نشرت في الجغرافية الطبية في هذا السياق كتاب الجغرافيين «كلفين جونز وجراهام مون» في موضوع «الصحة ، المرض والمجتمع» Kelvy Jones & Graham Moon, Health Disease and Society, Routledge & Kegan Paul, London & New York, 1987 . والكتاب الثاني وهو أكثر حداثة كتبته اثنتان من الجغرافيين وهما «سارة كورنيس وأن تاكت» في موضوع «الصحة والمجتمعات» Sarah Curtis & Ann Taket, Health & Societies, Bristol 1996 وفي هذا الكتاب نحت فيه المؤلفان منحى جد مختلف ، إذ ركزتا على المفهوم المتغير للصحة والمجتمعات من وجهة نظر الجغرافيا الطبية، كذلك على اللامساواة الاجتماعية والمكانية Social & Spatial Inequalities وإصلاح النظم الصحية القومية ، مع إيراد أمثلة من المجتمعات الغربية وكيف يمكن أن يضيف التحليل الجغرافي لإصلاح هذه النظم مما يسهم في التخطيط والتنمية، كذلك كتبنا عن قياس مدى العدالة المكانية لتوزيع الخدمات الصحية وكيفية تحقيق ذلك، إضافة إلى التوسع في مفهوم الصحة محلياً وإقليمياً وعالمياً وارتباط هذه المستويات ببعضها البعض ، قد نشر الكتاب مؤخراً سنة ١٩٩٦ .

أما التطور الكبير في مجال الجغرافيا الطبية فهو في مجال تطبيق التقنيات الحديثة كما أسلفنا ، ويمكن لنا أن نلمح مؤشرات ذلك الاتجاه في أبحاث المؤتمر الدولي الذي عقد بخصوص رسم الخرائط بالحاسب الآلي في مجالات علم الوبائيات والصحة البيئية بين ١٢ - ١٥ فبراير سنة ١٩٩٥ في تامبا في فلوريدا The International Symposium on Computer Mapping in Epidemiology and Environmental Health, February 12 - 15, 1995, Tampa, Florida. وفي هذا اللقاء العلمي المهم وضع تأثير استخدام هذه التقنيات كالتصوير الجوي Aerial Photography والاستشعار من البعد Remote Sensing ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) Geographic Information Systems ومختلف التحليلات بالحاسب الآلي Computer Analysis ويبدو ذلك في عناوين البحوث التي قدمت في هذا المؤتمر والتي تركزت في تحليل مفردات الجغرافيا الطبية باستخدام هذه التقنيات ، وقد زادت عن المائة بحث عدداً ، ومن قراءة موضوعات هذه البحوث يبدو جلياً أن ميدان البحث في الجغرافيا الطبية قد تغير تغيراً جذرياً في المضمون ، وفي الأدوات التي تساعد في التحليل . ولعل في استعراض اتجاهات هذه البحوث ما يفيد في إلقاء الضوء على اتجاهات الجغرافيا الطبية حالياً ، وهو ما يساعد المتابع لهذه الدراسات في مصر والعالم العربي وتحديدًا من طلاب الدراسات العليا ، وخاصة وأن المقالات والدوريات المهمة في ذلك المجال صعبة المنال للأغلبية منهم . وكمثال لذلك التطور قدم الباحثان «أبرش ودونياب» دراسة عن تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في توفير رعاية الأطفال قبل الولادة في إحدى مقاطعات ولاية فلوريدا الأمريكية Abresch, J., & Duniap, S., Application of Geographic Information Systems in the Evaluation

. of Prenatal Care in Hillsborough County, Florida, 1990 - 1994

وفي الدراسة خصصت قاعدة البيانات الخاصة بالمقاطعة للتحليل وأدمجت مع الخرائط الأساسية الرقمية للمقاطعة من أجل التحليل المكاني Spatial Analysis وتمخضت الدراسة عن أن الرعاية الصحية للأطفال قبل الولادة هي موزعة توزيعاً غير متساو Uneven Distribution في أرجاء المقاطعة ، إذ وجد أن هذه الرعاية يؤثر فيها عوامل مثل العرقية Ethnicity والأحوال الاجتماعية والاقتصادية والديموجرافية إضافة إلى تأثير الموقع الجغرافي ، وحدد الباحثان المناطق الأكثر خطراً والتي يعثرها النقص في هذا النوع من الرعاية الصحية .

وفي دراسة أخرى رائدة للباحثة مارابافيا وزميلها درسوا نظم المعلومات الجغرافية لكونها أداة جديدة للتحكم في مسببات الأمراض وخاصة الطفيلية كالبلهارسيا Bavia, J., et al., GIS as a New Tool to Control Vector Borne Diseases . وأهمية الموضوع أن البلهارسيا كما أشار المؤلفون توجد في ٧٦ دولة وأنه ينتج عنها ٢٠٠,٠٠٠ حالة وفاة سنوياً ، وأن هناك ما بين ٥٠٠ - ٦٠٠ مليون نسمة في خطر حقيقي من الإصابة بها At Risk على مستوى العالم . وريطوا بين الإصابة ومشروعات العمران وإعادة توزيع السكان - وهو ما يتفق وأحد الأبحاث في الكتاب الذي بين أيدينا - وطبقت GIS على بيانات السكان والإصابة في البرازيل كأداة مهمة وتقنية حديثة في أيدي الجغرافيين للتحكم في المرض مما يعطي للتحليل الجغرافي قيمة نفعية ، وطور المؤلفون ما يعرف بمؤشر الخطر Risk Index وذلك للتنبؤ بالمناطق التي تنتشر بها الإصابة بحسب درجة خطورتها مما يساعد في منع ونقلها الإصابة في المناطق حديثة العمران .

ودرس «كروس وزميله» استخدام إحدى مفردات الاستشعار من البعد المسماة AVHRR كتقنية متقدمة وتطبيقها على بيانات الطقس للتنبؤ بالإصابة بالطفيل الذي ينتشر موسمياً في بعض المناطق الجغرافية في بلدان جنوب غرب آسيا Cross E., et al., Use of AVHRR and Weather Data to Predict the Seasonal and Geographic Occurrence of Phlebotomus Papatast in Southwest Asia. وتطوير هذه الدراسة تفيد في كبح جماع مرض حمى ذبابة الرمل Sandfly Fever في بلدان جنوب غرب آسيا ومصر، لا سيما وقد تعرف المؤلفون على نوع من الفصلية مما يفيد في التحليل الزماني Temporal والمكاني Spatial أيضاً .

ومن الدراسات التي تبنت تقنية نظم المعلومات الجغرافية دراسة حديثة بعنوان Don: de Savigny & Panduka Wijeyarante, GIS for health in Developing Countries وهي فريدة لأنها جاءت بنماذج تطبيقية لكيفية تطبيق إمكانات هذه النظم والتقنيات الأخرى المصاحبة مثل الاستشعار من بعد في التنمية الصحية ، والإشارة إلى الجوانب غير الشائعة

لتطبيق نظم المعلومات في هذا المجال .

وجدير بالذكر ، أن الكثير من هذه البحوث ، قد استفادت من ورشة عمل سابقة زمنياً ، عقدت في كولومبو (سيريلانكا) في سبتمبر سنة ١٩٩٤ والتي كان هدفها تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الصحة البيئية - International Workshop on GIS for Environ- mental Health, Colombo, Srilanka, Septemer, 1994

وضمن هذا السياق الذي وضعته ورشة العمل المشار إليها ، وفي المؤتمر الخاص بالخرائط الآلية سنة ١٩٩٥ في تامبا - فلوريدا ، درس ديرونت وهوج استخدام GIS في دراسته مدى تعرض السكان للمواد الضارة صحياً والمنبعثة من أحد المصانع الكيماوية غير المتحكم فيها ، وذلك بحسب قرب المسافة بين مساكن وموقع المصنع وقارنوا درجة الخطر من المواد المنبعثة من مصنع الكيماويات على السكان القريبين من المصنع ونسبتهم إلى مجموع السكان في ولاية ألاباما .

ودرس «فويس ودوسون» تطبيق تقنية GIS على مدينة مويوة بفيروس الكبد من نوع A هي سانت لويس مستخدمين إلى جانب ذلك العنوانين وأرقام المناطق وما إلى ذلك Fobbs M., & Dodson, D., Hepatitis A and Hyperendemic Shigellosis Rates in an Urban Population by Zip Codes ودرس Gressel, Z. وميلاه، مسافات رحلة العلاج إلى المستشفيات في إحدى مناطق فلوريدا ومناطقها التابعة باستخدام تقنية ARC / In Fo Geo- graphic Information System .

كذلك استخدمت هذه التقنيات الحديثة في إنتاج خرائط وتمثيل الظواهرات كارتوجرافياً بكفاءة عالية ودمج هذه الخرائط مع قواعد البيانات الإحصائية المعدة سلفاً مما أعطى التحليل مزيداً من المصداقية ومن ذلك الدراسة التي أجراها كيماي بعنوان Kiman, E. L., Mapping Utilization Patterns of a Primary Health Care Facility in Chilimarca, Bolivia وعن طريق الخرائط الآلية ورسم الخرائط بالحاسب الآلي Computer Mapping أتاحت الفرصة لتحديد الأنماط المكانية Spatial للاستخدامات الصحية والخدمات والعوامل المرتبطة بها مما يسهم في التخطيط الصحي .

ودرس ماك كلوسكي الأبعاد المكانية والزمنية لفيروس نقص المناعة المكتسبة والإيدز في الولايات المتحدة الأمريكية بين سنة ١٩٨٤ - سنة ١٩٩٣ ، وترجمة هذه الأبعاد الزمنية والمكانية إلى خرائط آلية وحللها مستخدماً نظم المعلومات الجغرافية GIS ومعتمداً على أطلس نظم المعلومات الجغرافية Atlas GIS Mc Cluskey, J. M., The Spatial and Temporal Dimensions of HIV / AIDS Epidemic in the United States, 1984 To 1993 .

الجغرافى «روبرت ماك ماستر، بقسم الجغرافيا- جامعة مينيسوتا - فقد درس الطرق التى يمكن بها تحديد البيانات الصحية وتطويرها ، والمفاهيم والإطار المرجعى لذلك Mc Master, R. B., Methods for Visualizing Health Data: A Review and Conceptual Framework. Work

ويرى أن الطرق التقليدية القديمة والكارتوجرافية قد خدمت البحث الجغرافى بدون شك فيما يتعلق بالنواحى الصحية ، إلا أن التقنيات الحديثة هى أكثر دقة وشمولاً ، وأكثر تعقيداً وعلمية وخاصة فى مجال تطبيق GIS على النواحى الصحية .

وأما البعض الآخر من الجغرافيين والمهتمين بالنواحى الجغرافية الطبية من الأطباء والإحصائيين فقد اهتموا فى السنين الأخيرة بإنتاج نماذج Models تختص باستخدام الاستشعار من البعد فى اكتشاف الأمراض والتعامل معها ، وفى هذا الاتجاه سار كل من «مونتجومرى وزميليه، Montgomery, B., et al., Conceptual Model for the Use of Remote Sensing in Disease Detection and Response Management: The D. E. M. N. Initiative والحروف الأخيرة هى اختصار (Disease and Emergency monitor- ing Network) . وجدوا أن توظيف الاستشعار من بعد مع GIS يعطى نتائج جيدة فى كشف الأمراض الناجمة عن التزاحم السكانى وأيضاً انبعاث الأوبئة المرضية ، وعن طريق هذه التقنية ، يمكن التعرف على التباينات العالمية فى شيوخ نواقل أمراض معينة .

وأضاف الجغرافى «جريجورى جلاس Glass، بقسم الجغرافيا والتخطيط البيئى بجامعة طومسون فى ميريلاند إلى هذا الاتجاه فى دراسة عن قاعدة بيانات معتمدة على GIS تفيد فى البحوث الوبائية Glass, G., Developing "Standard" GIS Data bases for Epidemio- logical Research . وأشار إلى أهمية ذلك ، ودور GIS فى توضيح عوامل الخطر الخاصة بالإصابة بمرض Lyme وأوضح فى دراسته كيف توفر الوقت والجهد فى استخدام طرق نموذجية معيارية تعتمد على GIS وتتألف قاعدة البيانات من طبقات Layers أو غطاءات من المعلومات الجغرافية مثل التربة ، والارتفاع ، والانحدار ، والغطاء النباتى وأشكال السطح ، والطرق ، والمجارى، مناطق تقسيم المياه Watersheds وأوضح فى الدراسة مصادر البيانات الرقمية Digital . وتطبيق مثل هذه التقنية يوفر الجهد والوقت ويجعل النتائج أكثر دقة .

وفى دراسة قدمها «رب ميتشل وزملاؤه من قسم الجغرافيا فى جامعة ولاية متشجن فى East Lansing درسوا كيفية الاستفادة من GIS فى النواحى الوبائية من خلال بحث الظواهر الحيوية للميلاد والوفاة قبل الولادة فى دترويت Rip. Michael, R., et al., GIS and the Case of Preterm birth and infant mortality in Detroit وكان هدفهم : (١) التعرف على عوامل الخطر Risk Factors لوفيات ما قبل الولادة والولادة

المبكرة . (٢) تطوير نموذج Model أو نماذج متباينة لأسباب ذلك . (٣) تحليل الجوانب الزمانية والمكانية للحالات المدروسة واستخدمت عديدا من الخرائط الرقمية Digital Maps للوصول لهذا الهدف .

ودرس الجغرافيان «سوليكي وكاتر» (والأول من قسم الجغرافية بجامعة ولاية فلوريدا والثاني من قسم الجغرافية في جامعة كارولينا الجنوبية) ، مدى التعرض لعوامل الخطر، وخاصة في جنوب USA من أمراض تنقل بالهواء بين هذه العوامل، ونواحي مكانية مثل المناطق متسعة المساحة والمعرضة للخطر في فترة قصيرة والمناطق ذات الخطر المزمّن Chronic صغيرة المساحة ولكن معرضة لعوامل الخطر لفترة زمنية طويلة . ووجدا أن هناك عوامل خطر من أمراض منقولة بالهواء وخاصة من التعرض لمواد خطيرة في بعض ولايات جنوب الولايات المتحدة الأمريكية . أما الباحث «بول فان زويك» فقدّم نموذجاً يختص بعوامل الخطر الخاصة بمرض البلهارسيا، وهو يفيد في حالة الدول النامية - Paul Van Zuyle, Mod- eling the Risk of Schistosomiasis الجغرافية في عمل نماذج وتحليل السلوكيات الخاصة بالبلهارسيا باستخدام تقنية GIS، والجديد في هذه الدراسة ، أنه على حين اعتمدت دراسات GIS الأخرى الخاصة بالبلهارسيا على بيانات مستقاة من الاستشعار من بعد، فإن هذه الدراسة استخدمت ملاحظات خاصة بالسلوك الفردي Individual Behaviour ومثل هذه الدراسة التفصيلية تعطي معلومات عن عوامل الخطر من المرض المتعلقة بالسلوك ، يمثل ما تعطي معلومات عن المتغيرات البيئية ذات الأهمية في الإصابة .

كذلك قدم «وارتنبرج وزملاؤه» من الأطباء وعلماء التخطيط الحضري والجغرافيين . دراسة عن توظيف تقنية GIS في التعرف على السكان المعرضين للخطر من الإقامة بجوار خطوط نقل الكهرباء ذات الجهد العالي في ولاية نيويورك Wartenberg, D., et al., Using A Geographic Information System To Identify Population living near high voltage electric Power Transmission Lines in New York State واستخدم المؤلفون مجموعة هائلة من المعلومات والخرائط التقليدية والآلية وبيانات حوالي ١٠٧ خط نقل كهرباء ذات جهد عالٍ ، ومثل هذه الدراسات تساعد في التخطيط الصحي والعمراني والطب الوقائي وإصحاح البيئة بصفة عامة .

مما سبق ذكره ، يتبين أن البحث في الجغرافيا الطبية في مطلع القرن الحادي والعشرين سيأخذ انجاساً جديداً ، يعتمد بقوة على آليات وطرق علمية وتقنيات جديدة من ناحية ، ويحقق مزيداً من النفع والفاعلية للتطبيق من ناحية أخرى . وبالنسبة لوضع الجغرافيا الطبية في مصر وبقية أقطار الوطن العربي ، فإن الدراسات العربية في الموضوع حديثة العهد وقليلة العدد ، وقد

أتيح لمؤلفي هذا الكتاب السفر إلى الولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٧٩ / ١٩٨٠ وعمل المؤلف الأول أستاذاً زائراً بجامعة ولاية بنسلفانيا الأمريكية في state college وتعرف عن كُتب على مجالات البحث في الموضوع ، واتصل برواد هذا المجال الجغرافي المهم ، في الجامعة وغيرها من الجامعات . ومنذ سنة ١٩٨٠ والمؤلفان يوليان الموضوع أهمية خاصة ، وانعكس ذلك على مجال البحث الجغرافي ، فعملنا على توجيه الدراسين نحو هذا الموضوع المهم ، وكانت الحصلة ، أن اضطلعت جامعة المنيا بالريادة في مجال البحث الجغرافي في الجغرافيا الطبية ونوقشت أول رسالة ماجستير في الموضوع سنة ١٩٨٦ عن الجغرافيا الطبية لمحافظة كفر الشيخ وأشرف عليها المؤلف الأول وكانت للباحث محمد نور الدين السبعارى ، وأشرف المؤلف أيضاً على رسالته للدكتوراه وكانت في موضوع المشكلات الصحية لسكان محافظة المنيا سنة ١٩٩٤ ، وأشرف كذلك على رسالة دكتوراه في نفس الجامعة في موضوع المشكلات الصحية في محافظة أسيوط للباحث خلف الله حسن محمد من قسم الجغرافيا بجامعة المنيا . ومن جامعة المنيا ، انتشر الاهتمام بين الجغرافيين المصريين إلى بقية الأقسام في تواريخ لاحقة . واليوم فهناك على الأقل رسالة جامعية واحدة نوقشت في الموضوع بأقسام الجغرافيا المصرية المختلفة . وقد اشترك المؤلف الأول في مناقشة معظم هذه الرسائل وأشرف على بعضها في جامعات المنيا والإسكندرية والقاهرة(\*) ، كذلك اشتركت د. فائق محمد البنا في الاهتمام بالموضوع وخاصة في الموضوعات اللصيقة بأفريقيا في معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، والذي كانت رسالة «الجغرافيا الطبية للسودان» للباحثة آمال حلمي من الرسائل التي نوقشت به وناقش المؤلف الأول رسالة دكتوراه للباحث محمد الجزائري بجامعة الإسكندرية في موضوع الجغرافيا الطبية لمحافظة الإسكندرية ، وأشرف على رسالة أخرى للباحث أحمد عماد في موضوع «الجغرافيا الطبية لكنيا بمعهد البحوث والدراسات الأفريقية بجامعة القاهرة ، كما ناقش رسالة أخرى بجامعة القاهرة للطالبة عفاف السيد محمد في موضوع الجغرافيا الطبية لمحافظة القليوبية .

والوضع في البلدان العربية مختلف عنه في مصر من حيث كم الرسائل في الجغرافيا الطبية ، ويمكن استثناء المملكة العربية السعودية من ذلك إلى حد ما ، كما أن بعض المقالات في الموضوع نشرت في بعض الدوريات العربية المتناثرة هنا وهناك ، ولكن لم تتضح معالم كيان واضح للجغرافيا الطبية يمثل ما هو عليه الحال في مصر بعد ، ولكن مع تزايد الاهتمام بالموضوع فإن مستقبل الجغرافيا الطبية في العالم العربي يعد واعداً ، وبدأ الاهتمام به في بعض رسائل الجامعات السعودية ومعظمها في الخدمات الصحية في أنحاء المملكة ، كذلك اشترك المؤلف في مناقشة رسالة عن الخدمات الصحية في دولة الإمارات العربية المتحدة - حيث

(\*) أضيفت جامعة طنطا وجامعة المنوفية لهذه الجامعات فيما بعد .

يعمل في جامعتها الآن- وكانت الرسالة في جامعة عين شمس للباحثة نجاة إسماعيل رضا .

والجغرافيا الطبية، تعطى فرصة للباحثين الجغرافيين في تحليل موضوع غير تقليدي، له فائدة نفعية تطبيقية، ويساعد على ذلك كم البيانات الهائل المتوافر اليوم في الدوريات العلمية العالمية ونخص منها بالذكر دورية Social Science & Medicine والتي تصدرها مؤسسة Pergamon ، والبيانات المتوفرة في شبكة Inter Net والأطالس المتخصصة الضخمة التي صدرت في العقد الأخير .

وفي المؤتمر الجغرافي الدولي الثامن والعشرين، الذي عقد في The Hauge بهولندا بين ٤ - ١٠ أغسطس ١٩٩٦، اتضحت الرؤية أكثر وأكثر بالنسبة لموضوعات جديدة في مجال الجغرافيا الطبية ، ودرس الجغرافيون موضوعات من زوايا جديدة- ومن ذلك ما قدمه الجغرافي «بيتر جرون ويجن» بقسم الجغرافيا بجامعة Utrech في هولندا عن إصلاح النظام الصحي Pe- ter P. Groenewegen, Health Systems Reform: Towards an Evolutionary approach .

وناقش الباحث موضوعاً في غاية الأهمية نتج عنه مشاكل جمة ، وهو أن بلدان غرب أوروبا قدمت حلولاً «غربية» الطابع لمناطق شرق أوروبا بعد انهيار الشيوعية كذلك النتائج غير المتوقعة في شرق أوروبا من تطبيق نظم غربية كالتأمين الصحي والخصخصة، في الرعاية الصحية مما لم يكن معروفاً أو شائعاً في زمن الشيوعية .

وقدم «روبرت هيننج» دراسة عن أدوات التحليل المستخدمة في تحليل البيانات الإحصائية الخاصة بالصحة ، والباحث من جامعة شيفيلد Robert, P. Haining, Analysis of Health Data Tools For The Spatial Statistical Analysis of Health Data . وركز الباحث على أن مناطق العد السكاني ليست دائماً مناسبة لمثل هذا التحليل واقترح الحلول من خلال تطبيقات ARC / INFO GIS .

والملاحظ في لقاء المؤتمر الجغرافي الأخير (١٩٩٦) أن موضوعات الجغرافيا الطبية التقليدية لم تهمل تماماً ، إذ إن بعض الدول النامية تفرض ظروفها الاهتمام بمثل هذه الموضوعات ، وفي هذا السياق ، درس «هازرا» من جامعة كلكتا في الهند الصحة البيئية وعلاقتها بالتسمم بالزرنيخ ، كما درس نفس الباحث موضوع أمراض الجهاز الهضمي ، في شمال البنغال Jayati Hazra, Diseases & The Digestive System: A Case Study of North Bengal .

وربط الباحث بين هذه الأمراض وعوامل بيئية طبيعية مثل المناخ والنبات الطبيعي وأيضاً الزراعة والسكان وخصائصهم الاجتماعية والاقتصادية . وفي نفس الاتجاه أيضاً وتأثير



الأمراض الشائعة طبقاً لموقع كل دولة من منظور نظرية التحول الوبائي Epidemiological Transition درس الباحث «هيمان» مشروعات التحكم في الملاريا في مدراس بالهند، Hyma B., Towards Sustainable Malaria Control in Madras, India وأهتم الباحث بضرورة تواصل هذه المشروعات ليتم القضاء على المرض ودرس الباحث "Kalla" العلاقة بين الصحة والتحصن في موريشيوس نتيجة ما لاحظته من تعاظم التصنيع والتحصن خلال الخمسة عشر سنة الأخيرة ودرس التباينات الإقليمية وأيضاً بين جزء وآخر من نفس المدينة - urban . intra . وكان من الطبى الاهتمام بصحة المسنين مع تزايد أمد الحياة ، فظهرت موضوعات لم تكن ماثلة في الدراسات الباكرة في الجغرافيا الطبية ومن ذلك ، ما درسه الجغرافى الأسبانى «فيرمينا روجو وزملاؤه» Rojo, F., et al., Hospital Morbidity Among the Spanish elderly .

ويبدو أن الجغرافيين من البلدان النامية والمُسهمين في المؤتمر كانوا أكثر تأثراً بالمناهج التقليدية في معالجتهم لمشكلات الصحة في بلادهم ، ومثال ذلك دراسة الجغرافى «دهاميك» من سيريلانكا والذي درس الأمراض المعدية في كولومبو Dhammik, S. W., Infectious Diseases in Colombo, Srilanka: A Geographical Analysis وأشار الباحث إلى أنه رغم أن الأمراض المعدية لم تعد مسئولة عن أغلب الوفيات ، وأنها تراجعت عن القدرات الماضية ، إلا أن ثلاثة منها لازالت ماثلة وهى الدفتريا والجديري والسعال الديكى .

ومن العرض سابق الذكر ، يتضح أن موضوعات المؤتمر الجغرافى الأخير كانت أكثر تقليدية عن المؤتمر المتخصص في دراسة وبائيات الأمراض وصحة البيئة فى ظل التقنيات الحديثة مثل الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية والتي عرضنا لها تفصيلاً .

وتجدر الإشارة ، إلى أنه مما يساعد الجغرافى اليوم وجود عديد من الأطالس المتخصصة فى مجال الجغرافية الطبية ، ولعل من أهمها ما نشر فى العقد الأخير مثل الأطلس الخاص بتوزيع الأمراض والذي وضعه الجغرافيان كليف وهاجت Cliff, A. D., & Hggett, P., (1988), Atlas of Disease Distributions: Analytic Approaches to Epidemiological Data, Oxford, Blackwell, 1992 .

والحقيقة أن أطالس الجغرافيا الطبية ساعدت على البحث فيها منذ أوائل النصف الثالث من القرن العشرين ، ومن أهمها آنذاك الأطلس الذى وضعه الجغرافى «هاو» للوفيات الناجمة عن الأمراض فى بريطانيا سنة ١٩٦٣

Howe, G. M., (1963), A National Atlas of Disease Mortality in Britain, London, Nelson.

ونشر أخيراً أطلسَ خاصاً بمرض الإيدز ، وفيرس نقص المناعة المكتسبة HIV كما تنشر الولايات المتحدة أطالس دورية عن الوفيات للبيض والسود بها ، هناك الآن الكثير من الأطالس الإلكترونية متاحة على شبكة الإنترنت وكل ذلك يسهل مهمة الباحثين وتنشر الدول الأوروبية أطالس مشابهة ، وتصدر الآن لدول الاتحاد الأوروبي الخمس عشرة مجتمعة .

ونرجو أن يمد هذا الإصدار الذى يضم سبعة بحوث فى الجغرافيا الطبية ، قد ( قام الدكتور محمد مذحت جابر بكتابة البحوث الأربعة الأولى وقامت الدكتورة فانت محمد البنا بكتابة البحوث الثلاثة الأخيرة ) نقصاً فى الموضوع ونأمل أن يحفز الباحثين على تناول هذا الموضوع المهم الذى لم يلق ما يستحقه من عناية ، والذى يدفع بالجغرافيا إلى خضم العلوم القابلة للتطبيق فى مجالات الحياة المختلفة بصفة عامة ، ومجال التخطيط الصحى والتنمية الصحية بصفة خاصة .

والله سبحانه وتعالى من وراء القصد

### المؤلفان

الهرم - الجيزة - سبتمبر سنة ١٩٩٧

(١)

**مرض السرطان في دول الخليج  
العربية**

**«دراسة في الجغرافيا الطبية»**

أ. د/ محمد مدحت جابر



## مقدمة :

موضوعات الجغرافيا الطبية قليلة التداول من قبل الجغرافيين العرب بصفة خاصة على الرغم من أن مثل هذه الموضوعات تحظى باهتمام متزايد من قبل الجغرافيين الأجانب منذ فترة بعيدة . وتقع دراستنا الحالية ضمن إطار الجغرافيا الطبية Medical Geography . وعلى الرغم من أن حيز بحثنا الحالي لايسمح بالحديث عنها تفصيلاً ، فإنه من الضروري استعراض ذلك كله في شيء من الإيجاز والتركيز لاتصاله الوثيق بمجال دراستنا عن مرض السرطان في دول الخليج العربية ، كذلك لأن تناول الجغرافيا الطبية ومناهجها يكاد أن يكون غائياً تماماً في الكتابات العربية (١) . ويمكن لنا تتبع الإرهاصات الأولى للجغرافيا الطبية بدءاً من عهود الجغرافيين الكلاسيكيين سواء من العرب أو من الأجانب ، فقد أشار العديد منهم إلى موضوعات يمكن أن تدخل في الجغرافيا الطبية ولعل من أهمهم أبقراط في القرن الخامس ق . م . (طريح - ١٩٨٦ - ١٠) (٢) . كذلك عني العديد من الكتابات العرب بالربط بين الأمراض وبين البيئة الطبيعية أو أحد عناصرها .

ويمكن القول إن الدراسة العلمية الجادة لموضوعات الجغرافيا الطبية قد بدأت في القرن التاسع عشر ، وقد أبانت الدراسات العديدة في الجغرافيا الطبية منذ ذلك الحين وحتى الوقت الحاضر عن نوع من «الخصوصية» إذ كانت الدراسات للباكرة في هذا المجال كثيرة العموميات متأثرة بالحمية الجغرافية أحياناً ، كذلك كانت تخطئ بين موضوعات تدخل أساساً في المجال الطبى الخالص وبين الموضوعات الجغرافية ، وسبب ذلك الخلط أن مناهج الجغرافيا الطبية لم تكن قد حددت بعد ، أو درست بدقة بالصورة التي تبدو عليها في الوقت الحاضر . ويرى بول Paul أن تطور الجغرافيا الطبية ومناهج البحث فيها قد حدث في وقت مبكر ، وأن تطورها قد مر بمرحلتين زمنيتين مميزتين: المرحلة الأولى ، بدأت بمعالجة الجغرافيا الطبية في ألمانيا في أواخر القرن الثامن عشر وجرت دراسات عديدة حتى أواخر القرن التاسع عشر ، وخلال الفترة المبكرة برز منهجان رئيسيان للجغرافيا الطبية ، الأول هو أيكولوجية المرض Disease Ecology أما المنهج الثاني فقد كان تمثيل الأمراض وانتشارها على خرائط Disease Mapping . أما المرحلة الثانية ، فقد ظهرت بعد الحرب العالمية الثانية وتميزت بظهور المناهج والمداخل Approaches الحديثة للجغرافيا . وفيما بين الفترة الباكرة والحديثة فإن الاهتمام بشأن نمط

(١) من الكتابات القليلة في الجغرافيا الطبية باللغة العربية كتاب الدكتور عبد العزيز طريح بعنوان البيئة وصحة الإنسان في الجغرافيا الطبية ، دار الجامعات المصرية - الإسكندرية / ١٩٨٦ .

(٢) الأرقام بعد السنة تشير إلي رقم الصفحة وذلك في كل البحث .

المرض Disease Pattern كان محدوداً . ويرى بول Paul أن الأطباء قد أضافوا في الفترة الباكرة أكثر من غيرهم إلى دراسات الجغرافيا الطبية ، على حين كانت إضافة الجغرافيين أوضح وأعظم خلال الفترة الحديثة (Paul, 1985, 402) .

### مناهج البحث في الجغرافيا الطبية :

ظهرت مناهج ومداخل عديدة لدراسة الجغرافيا الطبية بعضها مناهج رئيسية وبعضها الآخر فرعية . وقبل الخوض في الحديث عن تلك المناهج تجدر الإشارة إلى الطبيعة الحديثة الخاصة لهذا الفرع من الدراسة الجغرافية ، وقد وصف ماكجلاشان Mc Glashan الجغرافيا الطبية بأنها أساساً علم حدى Borderline Discipline وتقع أساساً بين الجغرافيا والطب (McGlashan, 1972, 4) كذلك عبر عن تداخل الجغرافيا الطبية بين الجغرافيا والطب ، الجغرافى الأمريكى «ماى May» في دراسته القيمة عن وسائل البحث في الجغرافيا الطبية وأهدافها المختلفة (May, 1950 9 - 14) ويحصر «طريح» مناهج البحث في الجغرافيا الطبية في منهجين رئيسيين هما المنهج الأصولي، والمنهج الإقليمي ويتفرع المنهج الأخير إلى منهجين فرعيين هما :

أ- منهج دراسة العنصر البيئى الذى يحتمل أن تكون له علاقة بالصحة والمرض .

ب- منهج دراسة المرض أو الظاهرة الصحية (طريح - ١٩٨٦ - ١٥ : ٢٣) .

وقد أشار بايل Pyle إلى ثمانية مداخل تتصل بدراسة الجغرافيا الطبية ولها مستويات متباينة تتراوح من مستوى العالم أجمع ، إلى هذه التى لا تتركز على أساس أو معيار جغرافى معين في المعالجة (Payle, 1977, 179 - 82) ويرى بايل أن الجغرافيا الطبية قد جنحت خلال السنين الحديثة نحو تدعيم المفاهيم الخاصة بها أكثر وأكثر عن ذى قبل ، كذلك أصبحت الدراسات الخاصة بها تتحاشى الوصف وتجنح نحو مزيد من المعالجة المتقدمة والتحليل دون أن تتخلى تماماً عن مناهجها التقليدية والقديمة (Payle, 1976, 95) . وفى رأى Paul أنه يمكن تتبع سبعة مناهج أو مداخل للجغرافيا الطبية وذلك من منظور تاريخى . وأول هذه المناهج هو أيكولوجية خطر المرض ورغم أن ذلك المنهج هو من أول مناهج الجغرافيا الطبية فإن الجغرافى «ماى May» قد ركز عليه خلال القرن العشرين أيضاً منذ بداية الخمسينيات ، وتبع ذلك منهج الاهتمام بتعميل الأمراض على خرائط Disease Mapping وجرى الاهتمام به منذ أواخر القرن الثامن عشر وإن ظل شائعاً حتى أواخر العشرين . وتلى ذلك منهج التحليلات الارتباطية Associative analysis والذى ظهر منذ ستينيات القرن العشرين واهتم أساساً بتحليل عوامل الخطر الرئيسية بالنسبة لمرض معين Risk Factors وقياس الارتباطات الإحصائية بالمرض على مستويات جغرافية معينة ، وفى فترة السبعينيات ظهر منهج انتشار المرض Disease

Diffusion بعد أن أصبحت دراسات الانتشار شائعة ومهمة في التحليل الجغرافي . وقد تضمن ذلك المنهج عناصر ثلاثة هي الزمان والمكان والمرض (Paul, 1985, 399 - 401) . ومن الدراسات التي طبقت ذلك المنهج في الجغرافيا الطبية دراسة هنتر Hunter سنة ١٩٦٦ عن مرض عمى النهر في شمالي غانا (Hunter, 1966, 398 - 416) .

ومن أحدث مناهج الجغرافيا الطبية التي تلت ذلك هو منهج جغرافية التغذية - Geogra- phy of Nutrition والذي طبقه ماي May في عقد السبعينيات في دراسة له سنة ١٩٧٤ (May, 1974, 32 - 45) واهتم به أيضاً الجغرافي «ليرمونث» وجدير بالذكر أن هذا المنهج له ارتباط بالمنهج الأيكولوجي القديم . وأخيراً يأتي منهج الرعاية الصحية - Health Care Approach وقد ظهر وزادت أهميته مع تزايد اندماج واهتمام الجغرافيين بالخطيط الصحي وحسن توزيع الخدمات الصحية مكانياً . وقد اكب اهتمام الجغرافيين بهذا المنهج اهتمامهم بخدمات اجتماعية أخرى عديدة وقد أفادهم في ذلك تطبيقات نظرية الموقع - Location Theory ومحاولة تقليل مسافة الرحلة إلى العلاج بصفة خاصة وتوزيع المراكز الصحية بصورة تكفل الاستفادة القصوى (Paul, 1985, 402) . وجدير بالذكر أن بعض المناهج الحديثة في معالجة الجغرافيا الطبية تتبنى طريقة للدراسة أو مدخلاً يعتمد على ما هو موجود في معظم الدول النامية من ثنائية طبية Medical Pluralism ونعني بذلك الطب الحديث والطب الشعبي (وهو ما شيع أيضاً في منطقة الدراسة) وأحياناً ما يطلق على الطب الشعبي تعبيراً خاصاً هو Ethnomedicine أي الطب الخاص بمجموعة عرقية أو منطقة جغرافية معينة ومع أن اهتمام الجغرافيين بالطب الشعبي محدود فإن هذا المنهج مهم للغاية ، والدليل على ذلك أن منظمة الصحة العالمية WHO بدأت تدعو حالياً للاهتمام به . ويعتقد كل من «شانون» و«ديفر» أن مناهج البحث في الجغرافيا الطبية تنحصر في منهجين رئيسيين هما :

١ - المنهج التقليدي الذي يربط بين البيئة الجغرافية بمعناها الواسع والمرض بما في ذلك تمثيل الأمراض على خرائط وكانت خريطة «سنو» Snow، سنة ١٨٨٤ عن وفيات الكوليرا في حي سوهو بمدينة لندن وعلاقتها بمضخات المياه - من أمثلتها المبكرة .

٢ - المنهج الحديث المعاصر الذي يركز على الرعاية الصحية المثلى بأبعادها المكانية والاجتماعية والاقتصادية والسلوكية (Shanon & Dever, 1974, 2 - 6) والحقيقة أن اللجان المنبثقة عن المؤتمرات الجغرافية الدولية تعمل منذ سنة ١٩٤٩ على تحديد أدق لمفهوم الجغرافيا الطبية ومجالات البحث فيها واستخدام مفاهيم علمية أكثر دقة بشأنها للإسهام بصورة أفضل في حل المشكلات الصحية (Pyle, 1976, 101) .

ومن الملاحظ أن موضوعات الدراسة في الجغرافيا الطبية قد واكبت التطور الذي حدث

في مناهج البحث فيها ، فبينما كانت الدراسات الأولى تنتم بالعمومية وضخامة الحيز المكاني الذي يشملها ، كانت الدراسات الحديثة تنصف بدقة تحديد المكان والزمان والهدف من الدراسة . ولعل في دراسة ارمسترونج Armstrong عن جغرافية البيئات الخاصة بمرضى السرطان وغير المرضى في ماليزيا مثالا على ذلك التطور الذي حدث في مجال الجغرافيا الطبية (Armstrong, 19, 161 - 70) .

وقد اتجهت معظم الدراسات نحو التحليل المركز لمرض معين من الوجهة الجغرافية وليست دراسة مناطق شاسعة كما كان الحال من قبل مما جعل الدراسة التفصيلية هذه Micro Study أكثر جدوى . وموضوع دراستنا الحالية عن مرض السرطان حظي باهتمام كثير من الجغرافيين ولكن في مناطق تقع خارج العالم العربي . فدرس Gouston & Dent التوزيع الجغرافي والروابط الجغرافية لوفيات السرطان في مدينة سيدني في أستراليا (Dent & Gouas, 1984, 33 - 39) .

ولاشك أن نتائج مثل هذه الدراسات تفيد في التخطيط الصحي لمشكلات صحية بعينها ليس فقط على مستوى المناطق الواسعة المساحة ، إنما أيضاً على مستوى المجتمع الصغير وهو غير ما كان سائداً في الماضي حين اهتمت الجغرافيا الطبية بالعالم أجمع فيما يتصل بالدراسات الجيوبطية (Shannon & Spurlock, 1975, 170 - 80) وقد أكد فيليبس Philips أن اتجاه الجغرافيا الطبية في المملكة المتحدة حالياً ينصب على التخطيط الصحي Health Planning ومجالات الرعاية الصحية Health Care Fields وأيضاً على مشكلات الموقع للخدمات الصحية Locational Problems كل ذلك مع تركيز على المنهج القديم الخاص بتمثيل الأمراض على خرائط (Philips, 1984, 406) . ويرى أيضاً أن توقعاته المستقبلية تشير إلى اتجاه الجغرافيا الطبية نحو تركيز أكثر على موضوعات تطبيقية وتخطيط وتطوير الصحة والخدمات الأخرى المتعلقة بها ، والاهتمام بالطب الشعبي أو التقليدي Traditional Medicine والاهتمام بموضوعات جديدة مثل التربية الصحية ، كل ذلك مع التركيز على وضع الجغرافيا الطبية كعلم بيني (Interdisciplinary) (Philips, 1984, 407) .

وفي ختام الحديث عن مناهج البحث وطرقه في الجغرافيا الطبية يتضح مدى التداخل الذي يمكن أن يحدث بين هذه المناهج وأن تبني منهج معين لايفني الإشارة والاعتماد على منهج آخر .

وسوف نتبع دراستنا الحالية عن مرض السرطان في منطقة الخليج العربي في إطار المنهج الإقليمي بفرعيه دون إهمال بقية المناهج المتصلة بالجغرافيا الطبية والسابق الإشارة إليها .



## أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية عن مرض السرطان في دول الخليج العربية إلى مايلي:

١- التعرف على النمط المكاني Spatial Pattern للسرطان في المنطقة ومدى اتفاقه أو اختلافه مع أقاليم أخرى في العالم . ولاشك أن التركيز على البعد المكاني يفيد في حل بعض معضلات المرض وتطوير الجهود المبذولة في مكافحة مرض السرطان ومن ناحية أخرى التعرف على الاختلافات الإقليمية والمحلية في دول الخليج مما يساعد في وضع استراتيجية خاصة لمقاومة المرض بها .

٢- دراسة النمط الإحصائي لمرض السرطان في منطقة الخليج ومقارنته مع دراسات عالمية في حدود المادة المتاحة بمنطقة الخليج اعتماداً على معدل الإصابة Incidence Rate ومعدلات الوفيات بالسرطان Cancer Mortality Rates .

٣- إثراء المعرفة في مجالات دراسة الجغرافيا الطبية باللغة العربية وهو مجال لم يلفت إليه الجغرافيون العرب على الرغم من التفات الجغرافيين الأجانب لذلك المجال منذ عقود بعيدة .

٤- تحليل العوامل التي تعوق الاستفادة المثلى من الخدمات الصحية بصفة عامة والتي تعوق كشف مرض السرطان وعلاجه في منطقة الدراسة بوجه خاص وربط ذلك بالخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان Socio - Economic Characteristics وذلك في إطار جغرافي يعتمد أساساً على البعد المكاني وتأثير عوامل جغرافية بعينها كالمسافة Distance في الأبعاد المتصلة بالمرض ومقاومته .

٥- تحليل التباين في الإصابة بمرض السرطان بين المواطنين من السكان وبين الوافدين إلى منطقة الخليج لاسيما ودول الخليج تبين عن نسب متباينة من هؤلاء الوافدين ، وهي ، فرصة غير سانحة في غير منطقة الخليج لتحليل أثر الهجرة والتباين العرقي في اختلاف نسب الإصابة بالمرض أو بأنواع معينة منه .

٦- الإشارة إلى أسلوب الوقاية الأمثل للمنطقة من واقع تجارب الدول المتقدمة في ذلك المجال مع التركيز على ما تقدمه أبعاد الجغرافيا الطبية في مجال الاستفادة من الخدمات الصحية في ظل أحدث مناهجها والخاصة بمنهج الرعاية الصحية Health care approach . ومن حسن الحظ أنه على الرغم من عدم تكامل المعلومات الخاصة بمرض السرطان في منطقة الخليج العربي لاسيما فيما يختص بالتسجيل الإحصائي لأنواع السرطان مكانياً وزمانياً ، وحدثة هذا النظام الخاص بالتسجيل في منطقة دول الخليج، فإن هناك من أوجه التشابه الحضاري والبيئي والاجتماعي بين أجزاء منطقة الخليج ما يجعل النتائج المستفاد من بلد

خليجي معين قابلة للتطبيق - إلى حد كبير - على بلد آخر . ولا ينفى ذلك بالطبع العديد من أوجه الاختلاف التي ستعرف عليها حتى على مستوى الدولة الواحدة سواء في نسبة الإصابة بالمرض ، أو التفاوت في فرص للعلاج المتاحة بسبب عوامل جغرافية وغير جغرافية . كذلك فإن تنامي ظاهرة الحضرية في كل دول الخليج وتقلص القطاعين الريفي والبدوي كأساس اقتصادي وركيزة أساسية للمجتمع الخليجي من شأنه أن يزيد من خطر الإصابة بالسرطان ، لما لوحظ من علاقة بين الحضرية وانتشار السرطان . يلاحظ أيضاً أن التزايد المستمر في أمد الحياة في دول الخليج كانعكاس للتطور والتقدم الاجتماعي والاقتصادي في المنطقة يزيد من فرص ارتفاع معدلات الإصابة بالسرطان لما لوحظ من علاقة بين الإصابة بالسرطان والأعمار المتقدمة بوجه عام .

ومن الجدير بالذكر أن نمط مرض السرطان في منطقة الدراسة - وكما سيوضح من التحليل - لا يمد عن شخصية المنطقة الجغرافية تماماً ، بمعنى أن أنواع السرطان السائدة في المنطقة ليست كلها وليدة البيئة الجغرافية الخليجية وذلك بحكم أن منطقة الخليج تروج بالآلاف من الوافدين من بلدان شتى وتحمل كل جماعة منهم خلفية بيئية وحضارية مستوردة أكثر منها معبرة عن بيئة الخليج ذاتها . وقد انعكس ذلك على أنواع السرطان السائدة بين المواطنين واختلافها عن تلك السائدة بين غير المواطنين . هذا في حد ذاته يجعل من نمط السرطان Can-cer Pattern نمطاً معقداً للغاية في منطقة الدراسة ولكن في نفس الوقت يشير ذلك إلى أبعاد جغرافية مهمة جديرة بالدراسة والبحث والتقصي .

ويشير الباحث إلى أن إنجاز هذه الدراسة الخاصة بمرض السرطان في منطقة الخليج العربي قد تم في حدود المادة المتاحة له ، وقد نطلب هذا الإنجاز جهداً كبيراً وشاقاً للغاية في جمع المادة العلمية المتصلة بالموضوع .

وجاءت المشقة ليس بسبب ندرة ما كتب في الموضوع أصلاً ، ولا في حداثة الاهتمام بالتسجيل الصحي بعامة والسرطان بخاصة ، ولكن أيضاً بسبب تشتت المادة العلمية وتبعثرها في العديد من الدوريات العلمية الجغرافية وغير الجغرافية المتصلة بالموضوع بحكم أن النظرة الحديثة للجغرافيا الطبية كما أسلفنا ، تركز على أنها علم بيئي ، مما ألزم الباحث بالخوض في شتات من الدوريات والمراجع الطبية ، إلى جانب الدوريات الجغرافية ، من أجل أن يجد ضالته في القليل فقط منها مما استغرق وقتاً طويلاً وكان عليه بعد ذلك أن يصيغ النتائج في إطار جغرافي سليم وهو ما لا تهتم به مثل هذه المراجع غير الجغرافية .

وفي ختام هذه العجالة فإن الباحث يأمل أن تكون دراسته هذه فاتحة لدراسات أخرى عديدة من قبله ومن قبل الجغرافيين العرب عامة وذلك لمد النقص الواضح في مجالات الجغرافيا الطبية على الرغم من توافر الفرص العديدة لمثل هذه الدراسات في أرجاء الوطن

العربي . ويأمل الباحث كذلك أن يكون قد وفق في عرض دراسته بما يفيد في الإضافة إلى فهم أفضل للمشكلات الصحية في منطقة الخليج العربي ومحاولة حلها على أسس علمية مما يسهم في جعل الدراسة الجغرافية ذات مجال تطبيق عملي ونفعي .

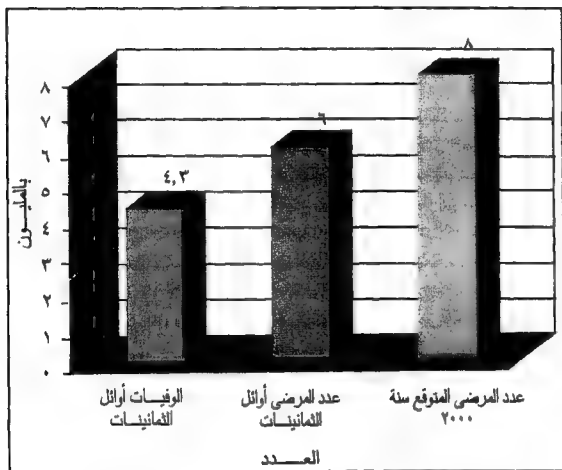
### مرض السرطان كسبب للوفاة في العالم :

تهتم الجغرافيا الطبية بتسجيل درجة انتشار Diffusion مرض معين والإشارة إلى الروابط البيئية المتعددة، وبالنسبة للسرطان فإن قليلاً من دول العالم فقط هي التي اهتمت بذلك . ومرجع هذا القصور يعود إلى أن الأمر يحتاج إلى درجة عالية من المهارة الطبية وأجهزة الفحص والكشف المتطورة وهو ما لا يتوافر في أغلب الدول النامية على وجه الخصوص . وقد قدر أنه في أكبر دول العالم سكاناً وهي الصين فإنه يموت بسبب السرطان شخصاً واحداً كل ٤٥ ثانية، وأن جملة الوفيات بسببه تصل كل عام إلى حوالي ٧٠٠,٠٠٠ شخصاً (مؤسسة الكويت للتقدم العلمي - ١٩٨٤، ١٢) . أما في الولايات المتحدة الأمريكية فيعد السرطان هو المشكلة الثانية في الترتيب كمسبب للوفاة بعد أمراض القلب التي تأتي في المرتبة الأولى . وفي سنة ١٩٧٧ اكتشف نحو ٦٩٠,٠٠٠ أمريكي أنهم مصابون بالسرطان ، على حين توفي بسببه في نفس العام ٣٨٠,٠٠٠ أمريكياً وهو رقم يفوق عدد الذين قتلوا في حربي فيتنام وكوريا معاً . وتشير الإحصاءات إلى أن هناك نحو ٦ ملايين حالة سرطان جديدة تشخص في العالم سنوياً منها مليون حالة في الصين وحدها، ويعني ذلك أن معدل الإصابة بالسرطان في العالم في الوقت الحالي يبلغ حوالي ١٢٠ حالة لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان <sup>(١)</sup> . كذلك قدر أن حوالي ٤,٣ مليون شخصاً يموتون سنوياً من جملة هذا العدد بنسبة تصل إلى ٧١٪ من الإصابات السرطانية كافة ، ويوضح شكل (١) هذه الحقائق .

وبالنسبة للسرطان كمسبب للوفاة في العالم فقد قدر أن حوالي ١٠٪ من جملة الوفيات في العالم تعزى إلى مرض السرطان بأنواعه المتعددة (4, Hsien - Wen, 1986) ومن المحتمل أن تصل جملة الوفيات بسبب السرطان إلى حوالي ٨ ملايين حالة سنة ٢٠٠٠ ومن الملاحظ أن معدلات الإصابة بالسرطان ومعدلات الوفاة بسببه قد تزايدت في العالم في السنين الأخيرة بشكل ملحوظ ومرجع ذلك إلى تزايد المخاطر البيئية المسببة للسرطان من ناحية وتزايد إمكانات الفحص والتشخيص الحديثة من ناحية أخرى، وأصبح التشخيص حالياً أكثر دقة ، بحيث إن بعض أسباب الوفاة التي كانت تنسب في الماضي خطأ إلى أمراض أخرى ، أو التي كانت غير معروفة أصبحت تعزى الآن إلى السرطان بقدر كبير من الدقة واليقين .

(١) يحسب المعدل للإصابة بالسرطان أو للوفيات بسببه لكل ١٠٠,٠٠٠ نسمة والمعدل المشار إليه من حساب الباحث.

شكل (١) : جملة مرضى السرطان فى العالم وجملة الوفيات بينهم فى أوائل الثمانينيات والعدد المتوقع لمرضى السرطان عام ٢٠٠٠ .



وتشير البيانات التقديرية إلى أن معدلات الوفاة بسبب أنواع السرطان كافة فيما بين سنة ١٩٥٤ - ١٨٨٤ كانت تصل إلى ٣٠٧ حالة فى المليون (أى ٣٠,٧ حالة / ١٠٠,٠٠٠ نسمة) ارتفعت إلى ٨٤٤ حالة وفاة فى المليون سنة ١٩٠١ (٨٤,٤ / ١٠٠,٠٠٠) (McKeowon, (١) 1976, 62d).

وجدير بالذكر أن تطور وسائل المواصلات وتقدمها أدى إلى تقليل المسافات والحواجز بين أجزاء العالم المختلفة وانتقال خطر السرطان من مكان لآخر ، ليس عن طريق العدوى فالسرطان ليس مرضاً معدياً ، ولكن عن طريق انتشار الأفكار والعادات والتقاليد والخلفيات الثقافية للمجموعات السكانية مثل عادات التغذية ، وذلك مع حركات الهجرة والانتقال البشرى

مما أثر كثيراً في نمط انتشار مرض السرطان Pattern of diffusion وقد أثرى نمط انتشار السرطان بخاصة الدراسات الجغرافية التي اهتمت بتحليله وأصبحت تحليلات الانتشار هذه ذات أهمية بالغة في دراسات الجغرافيا الطبية بعامة والدراسات المتعلقة بالسرطان بخاصة .

ومن أمثلة تأثير وسائل الاتصال وانتقال الأفكار على شيوع المرض ، أن شيوع تدخين السجائر الأمريكية في أجزاء العالم كافة قد أسهم في زيادة معدلات الإصابة بسرطان الرئة ، ويكفي أن نذكر أن الولايات المتحدة الأمريكية قد صدرت ٥٦,٦ بليون سيجارة وأيضاً ٢٤٦١٥٦ طنناً من التبغ غير المصنع أى حوالي ٣١٪ من جملة إنتاجها من التبغ في سنة ١٩٨٤، وقد أسهم ذلك في زيادة انتشار المرض لاسيما وأن القليل من الدول هي التي تضع قيوداً على التدخين أو حظراً على الدعاية والإعلان له<sup>(٥)</sup> ، ففي سنة ١٩٨٢ كان هناك ٢٢ دولة متقدمة وخمس دول نامية هي مصر والأردن وقبرص وسنغافورة وموزمبيق تصنع قيوداً على الدعاية للسجائر (Young, 1986, 993) ويلاحظ أن مشكلة تزايد معدلات الإصابة بالسرطان هي مهددة للدول النامية بشكل خاص وذلك بسبب ارتفاع توقع الحياة بين سكانها كنتيجة لزيادة برامج الرعاية الصحية وانحسار الأمراض التقليدية والطغرافية والمعدية نسبياً ، فضلاً عن أن مثل هذه الدول التي تمثل أكثر من ثلثي سكان العالم لا تمتلك في معظمها وسائل الفحص الدقيق والعلاج الحديث والأجهزة المكلفة . وإذا أخذنا أندونيسيا مثلاً للدول النامية فإننا نجد أنه بسبب ما تقدم من ظروف ، فإن السرطان الذي كان يمثل ١,٤٪ من جملة أسباب الوفاة سنة ١٩٧٢ بها وكان يأتي في المرتبة الرابعة عشرة ، نجده في دراسة تالية سنة ١٩٨٠ قد ازدادت معدلات الإصابة به وأصبح يحتل المرتبة التاسعة بين أسباب الوفاة كافة في أندونيسيا ، وكان مسلولاً في العام المذكور عن ٣,٩ من جملة الوفيات .

وتكرر نفس الوضع في دولة أسبوية أخرى وهي سنغافورة وبياناتها الصحية أكثر دقة وبها قفز السرطان سريعاً من المرتبة السابعة بين أسباب الوفيات سنة ١٩٤٨ إلى المرتبة الأولى سنة ١٩٧٩ . (Sutnick & Gunawan, 1982, 3087) .

### مرض السرطان كسبب للموت في دول الخليج العربية:

لانتوافر إحصاءات تفصيلية عن السرطان في دول الخليج كافة، ومع ذلك يمكن الخروج بعدة انطباعات من واقع البيانات المتاحة في هذا المجال. وتشير بيانات هيئة الأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية الخاصة بأسباب الوفاة ، أن الأورام الخبيثة كانت مسدولة عن نسبة ٨٧,٤٪ من جملة الوفيات في العراق . وجاءت وفيات السرطان في الترتيب الرابع في العراق

(٥) أذعن بعض شركات السجائر مؤخراً سنة ١٩٩٧ للضغط المتزايدة عليها وتحميلها مسئولية تزايد الإصابة بسرطان الرئة فأعلنت عن تعويض المتضررين .

بعد أمراض القلب، والحوادث والالتهابات الرئوية وذلك من بين أربعة عشر سبباً للوفاة - (ومنظمة الصحة العالمية - التقرير السادس عن الحالة الصحية في العالم سنة ١٩٨٠ - ٨٠).

أما في الكويت فإن أسباب الوفاة سنة ١٩٧٧ تشير إلى أن الأورام الخبيثة كانت السبب في نسبة ٧,٥٢٪ من جملة الوفيات عامة، وعن نسبة - ٧,٨٤٪ من جملة الوفيات معروفة السبب، وجاءت الوفيات بسبب السرطان في الترتيب السابع في الكويت من بين أسباب الوفاة بعد أمراض القلب والدورة الدموية والتهاب الأمعاء وحوادث السيارات، وأمراض الجهاز التنفسي وأمراض الولادة والأمراض غير المحددة، أي أنها تأتت في الترتيب السادس بين الأسباب المعروفة للوفاة - (منظمة الصحة العالمية - التقرير السادس عن الحالة الصحية في العالم سنة ١٩٨٠ - ٨٤:٨٥).

أما في دولة البحرين فنجد أن نسبة وفيات السرطان بين جملة أسباب الوفاة المعروفة أحرزت نسبة ٨,٦٪ سنة ١٩٨٣، ١٠,٤٪ سنة ١٩٨٤، ١١,٦٪ سنة ١٩٨٥ ومعنى ذلك أن السرطان كسبب للوفاة تتزايد أهميته عاماً بعد آخر وجاء السرطان سنة ١٩٨٥ في البحرين في الترتيب الثالث بعد أمراض القلب والجهاز الدوري وأمراض ما قبل الولادة - (دولة البحرين - مجلس الوزراء الجهاز المركزي للإحصاء - البحرين في أرقام ١٩٨٦).

وبمقارنة معدلات الإصابة في دول الخليج بدول أجنبية ونامية نجد أن معدلات الإصابة أو معدلات الوفيات بالسرطان في الدول الخليجية هي عموماً من أقلها في العالم بالمقارنة بالدول الأجنبية المذكورة جدول (١).

ويلاحظ من البيانات سابقة الذكر أن معدل الإصابة بالسرطان بصفة عامة تميل إلى الانخفاض في الدول النامية كما هو الحال في مصر والفلبين وأنجولا، رغم الاختلاف عن ذلك كما في حالة زيمبابوي. كما أن معدل الوفيات بالسرطان غالباً أعلى لدى الذكور منه لدى الإناث، وفي دولة كبيرة السكان مثل الصين الشعبية وجد أن السرطان بأنواعه كان سبباً للوفاة بنسبة تصل ما بين ١٠,١٪ - ١١,٣٪ لدى الذكور وبنسبة تصل ما بين ٨ - ٨,٨٪ لدى الإناث - (أرسترونج ١٩٨٢ - ١٠٧) من جملة الوفيات المسجلة.

وربما كان الانخفاض النسبي لمعدل الوفاة بسبب السرطان في دول الخليج العربي راجعاً جزئياً إلى حداثة اندماج المنطقة في الحياة العصرية الحديثة وضالة نسبة التصنيع وما ينتج عنه من ملوثات بيئية وذلك بالمقارنة بالوضع في الدول الغربية. كذلك فإن تداخل تشخيص السرطان مع أمراض أخرى قد يكون مساهماً في الانخفاض النسبي في معدلات الإصابة بدول الخليج العربي، ويدعم ذلك أن حوالي ٤٠٪ من أسباب الوفاة في دولة الإمارات العربية المتحدة سنة ١٩٨٤ صنفت تحت عنوان أمراض وحالات غير مبينة - (الكتاب

جدول (١) : معدل الإصابة بالسرطان في بعض دول الخليج  
بالمقارنة مع بعض دول العالم .

الدولة	عدد المصابين لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان		
	المتوسط	الذكور	الإناث
دولة الإمارات	٨	—	—
الكويت	٢٤	—	—
العراق	١٥,٦	—	—
البحرين	٣٥,٢٥	—	—
الولايات المتحدة	١٥٦,٩٥	١٨٩,٤	١٢٤,٥
كندا	١٣٣,٤٥	١٥٧,٦	١٠٩,٣
تشيكوسلوفاكيا	١٥٦,٦	٢١٣,٢	١١٨,٠
إيرلندا	١٤٨,٧	١٥٦,١	١٣٢,٣
بريطانيا	١٥٠,٧	١٩٢,٤	١٠٩,٠
الصين	٩٩,٨٥	١١٩,٠	٨٠,٧
الفلبين	٣٠,٤	—	—
مصر	١٨,٧	—	—
زيمبابوي	١٤٨,٨	—	—
أنجولا	٦,٨	—	—
شيلي	١٠٠,٥	—	—

الإحصائي السنوي لوزارة الصحة بدولة الإمارات العربية المتحدة ١٩٨٤ - ٦٦) . كذلك فإن حداثة نظام تسجيل الحالات السرطانية في معظم دول الخليج العربية - وهو وضع مشابه لما هو عليه الحال في الدول النامية - قد يكون مسئولاً عن انخفاض معدلات الإصابة وتضاؤل إسهام السرطان في أسباب الوفاة للسكان . وربما كان الوضع في دول الخليج من حيث معدلات الإصابة بالسرطان شبيه به في الصين الشعبية التي يأتي السرطان بها في الترتيب الثالث بين أسباب الوفاة للسكان عدا أمراض الجهاز التنفسي وأمراض القلب والأوعية الدموية، وإن جاء في المرتبة الأولى كسبب للوفاة للسكان في الفئة العمرية (٢٥ - ٣٥ سنة) بصفة خاصة (Hsien Wen, 1986, 4) . وكما سبقت الإشارة فإن التزايد المطرد في أمد الحياة للسكان في دول

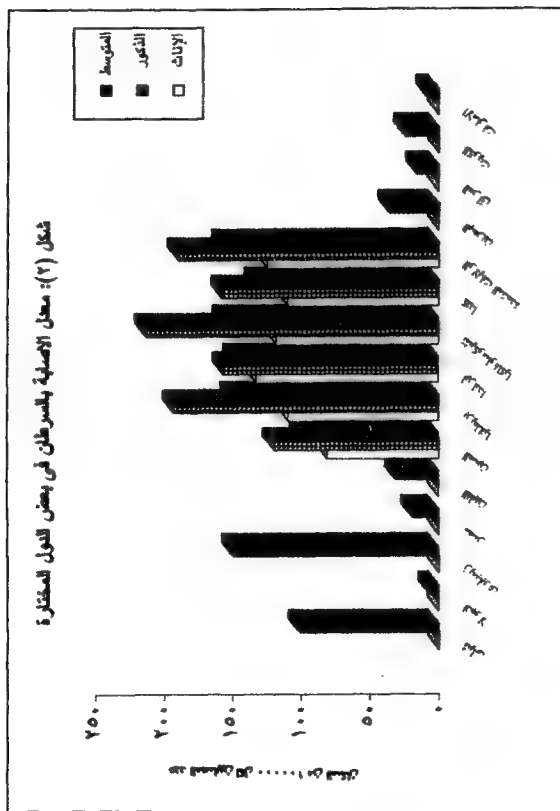
الخليج العربية من شأنه زيادة نسب المعمرين بين السكان وبالتالي تزايد معدلات الإصابة السرطانية لارتباط السرطان عموماً بالأعمار المتقدمة أكثر من غيرها ، وقد لاحظ Kohn في دراسة له عن أسباب الوفيات عند المعمرين أن الوفيات بسبب الأورام السرطانية تتزايد في الفئة العمرية - (٤٠ - ٧٥ سنة) وثبت من دراسته أن هذه الأمراض السرطانية كانت السبب في حوالي ١١,٥ ٪ من جملة أسباب الوفاة للعينة التي درسها من المعمرين . والحقيقة أن النسبة السابقة أقل من الواقع وذلك لتداخل السرطان مع أسباب أخرى في ٢٦ ٪ من أسباب الوفاة لدى العينة المدروسة (Kohn, 1982, 2794 - 2796) .

### السرطان وأبعاد البيئة الجغرافية :

يعد السرطان بصفة عامة مرضاً بيئياً أكثر منه وراثياً . وقد أكد هذه الحقيقة أحد كبار علماء الوبائيات في العالم وهو «سير ريتشارد دول» Sir Richard Doll ، وذكر أن أكثر من ٩٠ ٪ من أنواع السرطانات تحدث بسبب عوامل بيئية ، وهذه العوامل لاتتصل فقط بالتلوث -Pollution كما هو شائع ، ولكن بعوامل بيئية أخرى عديدة بعضها طبيعي وبعضها من فعل الإنسان . وقد لايعد البعض مثل هذه العوامل البيئية ضارة ، وخاصة العوامل الطبيعية منها ، وعلى سبيل المثال فإن الميلانوما Melanoma وهي نوع من أنواع سرطان الجلد يحدث بسبب عامل جغرافي طبيعي وهو تعرض الجلد وخاصة جلود سكان المناطق المعتدلة والباردة أصحاب البشرة فاتحة اللون لأشعة الشمس فوق البنفسجية لمدة طويلة Ultraviolet فيكونوا أكثر عرضة للمرض (Gray, 1979, 67) . ويدل التوزيع الجغرافي لأنواع السرطان المختلفة على أن هناك نوعاً من التخصص الإقليمي في هذا التوزيع حيث يظهر أن بعض أنواع المرض تتركز في مناطق أو شعوب أخرى (طريح، ١٩٨٦، ٣٤٠ : ٣٤١) . كذلك قد يؤدي نقص بعض العناصر في البيئة الطبيعية إلى حدوث بعض أنواع السرطان كالنقص في عنصر اليود وتضخم الغدة الدرقية لثني. تستهدف أيضاً للسرطان . وتؤثر البيئة الطبيعية أيضاً في حدوث السرطان عن طريق تعرض الإنسان لمؤثراتها ، فقد وجد أن مرض الوسطوم (ورم المتوسطة) ويطلق عليه تعبير Mesothelioma المتوطن في تركيا يرتبط بالتعرض للألياف المعدنية - (الزيبوليت) الطبيعية الحدوث في صخور وتربة بعض القرى والتي تكثر بها الإصابة بهذا المرض عن غيرها - (الوكالة الدولية لبحوث السرطان، ١٩٨٢، ١٣٠ - ١٣٤) .

وهكذا فالبيئة الطبيعية لها تأثيرات واضحة وأكيدة على حدوث بعض أنواع السرطان . وإذا كان للبيئة الطبيعية مثل ذلك التأثير في حدوث السرطان، فإن البيئة البشرية لها التأثير الأكبر في سلوكه وعاداته وثقافته المختلفة، وهي بالطبع بيئة متباينة على مستوى العالم، وتدخل ضمن ما تدرسه الجغرافيا الحضرية Cultural Geography . على سبيل المثال وجد أن هناك علاقة وثيقة بين ارتفاع أو زيادة المحتوى الحراري للغذاء، وارتفاع معدل الإصابة





بسرطان المعدة نتيجة عادات غذائية معينة- (ميكويو ياماموتو، ١٩٧٨، ٩٧). ونتج عن اختلاف العادات الغذائية بين سكان العالم أن أصبح خطر الإصابة بسرطان المعدة في اليابان ٦ أمثاله في بريطانيا (Gray, 1979, 70). كذلك ترتفع معدلات الإصابة بسرطان الرئة بين النساء في هونغ كونج وهي الآن من أعلاها في العالم أجمع بسبب تزايد نسبة المدخنات بين الإناث في الوقت الحالي في هونغ كونج (منظمة الصحة العالمية- التبغ: تحذير عالمي، ١٩٨٣، ١٢٤). وللأسف، فإن الدول النامية تعاني الآن من مرض السرطان بصورة متزايدة بسبب شيوع أنواع متدنية من التبغ بها بالمقارنة بالدول المتقدمة إضافة إلى تدنى المستوى والسلوك الغذائي في معظمها. وقد وجد أن المحتوى القطراني في السجائر المنتجة في دول نامية مثل الهند والصين والفلبين يتراوح بين ٢١ - ٣٣ ملجم مقابل ٠,٥ % - ٢٠ ملجم من الدولة الغربية والصناعية - (المرجع السابق - ١٢٥) .

ومثل هذا الوضع يساعد على تزايد نسب الإصابة بسرطان الرئة في هذه البيئات . ومن أمثلة تأثير السلوك الغذائي على معدل الإصابات السرطانية أنه في بلاد العالم الثالث لوحظت العلاقة بين كثرة التوابل في الطعام وسرطان الفم والبلعوم (جوتن - ١٦). ورغم أن هناك الآن اتجاهاً عالمياً للتركيز على دور البيئة في شيوع السرطان فإن البعض يؤكد على أن بعض أنواع قد تتأثر بعوامل الوراثة فقد لوحظ مثلاً أن المربضة بسرطان الثدي قد يوجد لديها تاريخ مرضي سابق في العائلة (جوتن - ١٦). ومن ناحية أخرى قد لا يتضح دور البيئة أحياناً وقد أشار Howe مثلاً إلى أن نسبة الوفيات بسرطان القولون بين الذكور متباينة في المملكة المتحدة وأن هناك ارتفاعاً في معدل الإصابة في أجزاء من أيرلندا واسكتلندا ولكنه لم يوضح الأسباب البيئية الكامنة وراء هذه التباينات (Howe, 1979, 401 - 15). وحذير بالذكر أنه قد يسود أحد أنواع السرطان في منطقتين وبيئتين مختلفتين حضارياً بدرجة كبيرة ، ومن ذلك أن سرطان المثانة الشائع في بيئات فيضنية زراعية مثل مصر والعراق يعزى إلى مضاعفات مرض البلهارسيا والخلفية الزراعية للسكان في هذه البيئات الفيضنية التي يسود بها الري بالغمر. ونجد نفس المرض يسود في بيئات صناعية متقدمة للغاية ولكنه هنا يعزى إلى تأثير بعض المواد الكيماوية وخاصة أصباغ الأنيلين (جوتن - ١٤) وينتشر المرض كذلك في أجزاء من إقليم نيوانجلند في شمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية والتي تتميز بانتشار الصناعات الكيماوية بها.

وأحياناً يبدو الارتباط واضحاً بين بيئة معينة ونوع خاص من السرطان وذلك حين تسود عادة غريبة أو مختلفة عما هو معروف في معظم أجزاء العالم ، فيسود سرطان الفم على سبيل المثال بصورة واضحة في مناطق من العالم يشيع فيها استخدام التبغ عن غير طريق التدخين Smokeless Tobacco . ومن ذلك عادة مضغ التبغ أو استنشاقه الشائعة في الهند

وجنوب غرب آسيا وبعض أجزاء من الولايات المتحدة الأمريكية، ولذلك يرى وايت "White" أنه يلزم توعية الذكور من الفئة العمرية (٢٠ - ٣٤ سنة) بأخطار تلك لاعادة لارتباطها بخطر أنواع سرطانات الغم بصفة خاصة أكثر من غيرها (White, 1986, 61). وتؤكد الدراسات المرتبة ترتيباً زمنياً على تزايد الارتباط بين مكونات البيئة الطبيعية والبشرية وتزايد معدلات السرطان بين السكان، ففي الستينيات جرى تقدير أن حوالي ثلاثة أرباع أمراض السرطان تتأثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة بعوامل البيئة وذلك في دراسة أجراها Clayson وقد زادت النسبة فيما بعد في نهاية الستينيات ووصلت النسبة السابقة إلى ٨٠٪، وقد ذكر Boyland أن النسبة وصلت في نهاية السبعينيات إلى حوالي ٩٠٪ (Howe, 1979, 414). وطبقاً للتحليل السابق فإن الأمراض السرطانية يمكن أن توضع في فئة الأمراض التي أسماها فورنوف Vor-nov الأمراض خارجية المنشأ والسبب Exogenous Diseases والمتعلقة بأخطار البيئة الحالية سواء الطبيعية أو البشرية منها، وهي بذلك تختلف عن الأمراض التي تكون الوراثة سبباً في حدوثها والمصممة الأمراض الوراثية Heridity Diseases (Vornov, 1976, 230 - 4). ويؤكد الجغرافيون الآن على الاهتمام بالأبعاد التي تدرس ضمن الجغرافيا السلوكية Behavior-al Geography لأنها تفسر الكثير من الأنواع السرطانية وتبين معدلات الإصابة بها على أساس الاختلاف في السلوك البشري، وأحد مظاهره كما ذكرناه العادات الغذائية باعتبار أن ممارسة هذه العادات هو جزء من اتخاذ القرار. وكمثال لوحظ أن النقص في الألياف في الوجبات الغذائية لبعض الشعوب تزيد من انتشار بعض السرطانات لديهم (Cumper, 1983, 29). وثبت أن هناك علاقة بين ارتفاع نسبة الدهون في الوجبات والإصابة بالسرطان وخاصة سرطان القولون والثدي لدى الإناث (The Cancer letter, Vol. 12, No. 5, Jan. 86, p. 5).

وتشير الدراسات إلى أن اليابانيين والأيسلنديين المستهلكين للأسماك البحرية بانتظام هم أقل عرضة لأنواع سرطانية معينة تشيع أكثر لدى المستهلكين للحوم الحمراء ولحوم الماشية، وظهرت هذه العلاقة حين غير بعض اليابانيين لعاداتهم الغذائية عندما هاجروا إلى الولايات المتحدة الأمريكية فزادت لديهم نسبة الإصابة بالسرطان عما كان عليه الحال في موطنهم الأصلي. ولوحظ كذلك أن البيئات التي يقطنها سكان يتغذون بأغذية تحتوي على أحماض مثل Omega 3 تؤثر في تقليل نسب الإصابة بالسرطان (The cancer letter, Vol. 12, No. 5, Jan. 86, p. 7). وقد أثبت "Plock" أن احتواء الغذاء على شحوم كثيرة ومنتجات الألبان له علاقة بصفة خاصة بسرطان الثدي وإن كان التاريخ المرضي في الأسرة يجب أن يؤخذ في الاعتبار (Plock, 1986, 412).

ويؤثر المناخ كعنصر بيئي طبيعي مشتركاً مع عناصر بيئية بشرية في شيوخ عادات

خاصة في البيئات المعتدلة والباردة كشرب الخمر والذي يرتبط بزيادة معدلات الإصابة والوفاة بزنوع من السرطان مثل سرطان اللسان والبلعوم الفموي والمرئ والكبد ، وإذا اجتمع التدخين مع تعاطي الخمر فإن الإنسان يتعرض لخطر الإصابة بالسرطان بدرجة أكبر من غير المتعاطي وغير المدخن بقدر يصل من ٦ - ١٥ مرة . وأبانت دراسة أخرى عن أى خطر سرطان المرئ يتضاعف ٤٤ مرة لدى المدمنين بشراهة على التدخين ٥ مرات فقط لدى مدمنى التدخين دون الخمر (West, 1984, 409) . وفى دراسة أجراها أدى Eddy فى منطقة كاندى Kandy فى سريلانكا وجد أن هناك علاقة وثيقة بين عادات السكان فى استهلاك التبغ وانتشار سرطان الفم Oral Cancer إذ إن ٤٥ ٪ من البالغين يدخنون فى هذه المنطقة الجغرافية، لذلك تظهر بينهم سنوياً ٢٠ حالة / ١٠٠,٠٠٠ من السكان، ووجد أن ٩٠ ٪ من مرضى سرطان الفم لهم تاريخ سابق فى استخدام التبغ. (Eddy, 1986, 187 - 91) .

وقد وجد أن معظم مسببات السرطان فى أندونيسيا ترتبط بعوامل بيئية يمكن تجنبها ومنها الزواج المبكر وتعدد الزواج ويرتبط ذلك بسرطان عنق الرحم . كذلك اقتران القرع المدارية فى الساق بسرطان الجلد، وارتباط الأفلاتوكسين Aflatoxins والانتهاب الكبدي الوبائي من نوع B بسرطان الكبد والتدخين الذى يرتبط بسرطان الرئة، لاسيما وأنواع السجائر فى أندونيسيا تحوى نسبة من القطران والنيكوتين أكثر مما تحويه فى الدول الغربية . ولوحظ أيضاً أن عادات عدم الغتات بين بعض العناصر السكانية وخاصة فى جزيرة بالى له علاقة بسرطان القضيب (Sutnick & Gunawan, 1982, 3087) .

وهكذا تشكل البيئة الأندونيسية بشقيها الطبيعى والبشرى مثلاً جيداً للعلاقة البيئية بالسرطان . ويجب ألا ننظر إلى البيئة على أنها كيان ثابت ، فالواقع أن البيئة بشقيها يعثرها التغير ، وبالتالي يختلف ويتفاوت تأثيرها . ومثال ذلك أن مرض الظهارة المتوسطة أو سرطان سطح الرئة Mesothelima كان نادر الحدوث فى بريطانيا فى فترة الخمسينيات ولكنه تزايد حالياً بعد تزايد اعتماد السكان على مادة «الأسبستوس الصناعية» (Gray, 1979, 67) وتأثير البيئة سواء فى استقطابها لأمراض معينة سواء سرطانية أو غير سرطانية . كما أشارت ميد Meade إلى استقطاب البيئة الأمريكية لأمراض السرطان والبيئة الأفريقية للأمراض الطفيلية... إلخ من ارتباطات بين البيئة والمرض فى العالم (Meade, 1977, 379) . من ناحية أخرى فإن البيئة بشقيها تؤثر أكثر على الأنواع السرطانية المتعددة والتي تصل إلى حوالى ١٠٠ نوعاً ونسب الإصابة بكل منها وتباين هذه النسب تبعاً للاختلافات البيئية المؤثرة على كل منها .

### السرطان والبيئات الكبرى - Cancer and Macro - Environments:

تختلف درجة الإصابة بأنواع السرطان ليس فقط على مستوى عالمي ولكن أيضاً على مستوى الأقاليم الكبرى Macro والمتوسطة Meso والصغرى Micro وتشارك عوامل البيئة الطبيعية في تباين نسب الإصابة على المستويات السابقة .

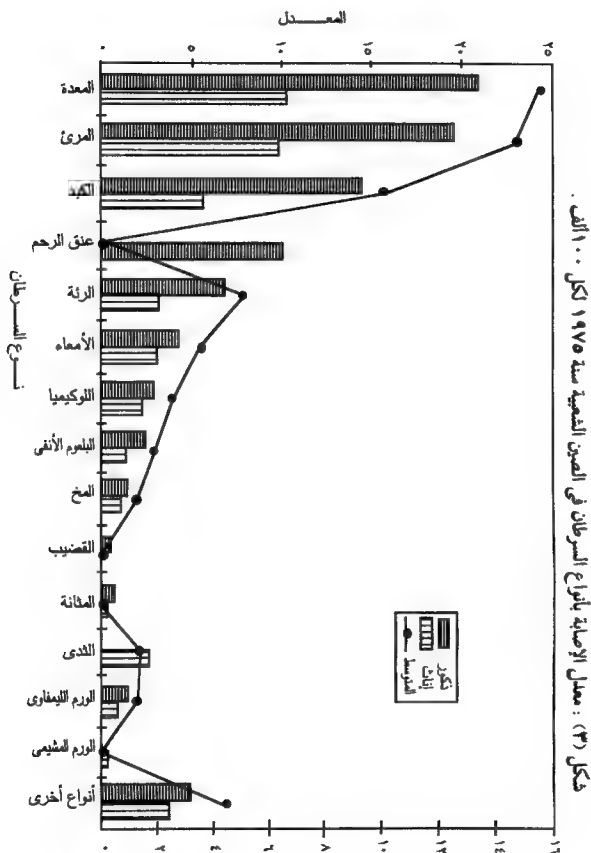
وبالنسبة للمستوى الأول والثاني الخاص بالبيئات الكبرى والمتوسطة فإننا نلاحظ تبايناً إقليمياً بين مناطق العالم، ومن ذلك أن سرطان المعدة يأتي في الترتيب الأول بين أنواع السرطانات السائدة في الصين، على حين نجد أن سرطان الرئة أكثر شيوعاً في المملكة المتحدة، وينصهر قائمة السرطان هناك، ويأتي سرطان القولون في ذات المرتبة في أستراليا (Dent & Couiston, 1984, 433) .

وفي مصر نجد أن سرطان المثانة يتصدر أنواع السرطان في ريف مصر. وفي منطقة الخليج نجد أن سرطانات الجهاز الهضمي تنصدر أنواع السرطانات في دولة الإمارات العربية المتحدة، في حين نجد أن سرطان الرئة أكثرها شيوعاً في الكويت لدى الذكور وسرطان الثدي لدى الإناث - (مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ١٩٨٤، ١٢) .

وفي الدول والمناطق شاسعة المساحة تبدو عدة اختلافات إقليمية في هذه البيئات الكبرى من الداخل، إذ يسود نوع سرطاني في جزء منها يختلف كلية عن جزء آخر مما يوضح اختلافات داخلية في نسب الإصابة في ذات الإقليم Intra - regional variations . ومن قبيل ذلك ما وجد في الصين الشعبية من زيادة في معدلات الإصابة بسرطان المرئ في بعض أجزائها بدرجة تصل إلى ٦٠٠ ضعف عن أقاليم أخرى داخلها، ونجد أن المعدلات المرتفعة للإصابة بهذا النوع السرطاني تتركز في جبال تايهانج على حدود مقاطعة هنان ووهبي وشنسي في شمال الصين وستشوان الشمالية وجبال دابي على حدود مقاطعتي أنهوي وهوبي وفويفيان الجنوبية ومناطق شمال شرق جوا نجدونج وجيانجو الشمالية ، وكسينجيانج الشمالية . ونعد معدلات الإصابة بهذا النوع السرطاني في منطقة لين كسينج في مقاطعة هنان أعلاها في العالم أجمع وليس فقط في الصين، إذ يصل معدل الإصابة بسرطان المرئ هنا إلى ١٦٣,٣ / ١٠٠,٠٠٠ من الذكور وإلى ١٠٢,٩ / ١٠٠,٠٠٠ من الإناث (١) (بروس أرمسترونج ، ١٩٨٢، ١٠٨) .

أيضاً، ترتفع معدلات الإصابة بسرطان الأمعاء الغليظة في مقاطعة زهايجيانج عن بقية المقاطعات الصينية، إذ يصل معدل الإصابة إلى ٢٣,٦ / ١٠٠,٠٠٠ للذكور وإلى ٢٢,٧ / ١٠٠,٠٠٠ للإناث . وهكذا يبدو تباين في نسب الإصابات السرطانية على مستوى البيئات

(١) راجع جدول (٢) وشكل (٣) الذي يوضح معدلات الإصابة بأنواع السرطان في الصين .



## جدول (٢) : معدل الإصابة بأنواع السرطان في الصين الشعبية

سنة ١٩٧٥ (لكل ١٠٠,٠٠٠).

نوع السرطان	ذكور	إناث	المتوسط
المعدة	٢٠,٩	١٠,٢	١٥,٥٥
المريء	١٩,٧	٩,٨	١٤,٧٥
الكبد	١٤,٥	٥,٦	١٠,٠٥
عنق الرحم	—	١٠,٠	—
الرئة	٦,٨	٣,٢	٥,٠٠
الأمعاء	٤,١	٣,٠	٣,٥٥
اللوكيميا	٢,٨	٢,٢	٢,٥٠
البلعوم الأنفي	٢,٥	١,٣	١,٩٠
المخ	١,٤	١,١	١,٢٥
القضيب	٠,٤	—	—
المثانة	٠,٨	٠,٣	٠,٠٦
الثدي	٠,١	٢,٦	١,٣٥
الورم الليمفاوي	١,٤	١,٠	١,٢٠
الورم المشيمي	—	٠,٢	—
أنواع أخرى	٤,٨	٣,٨	٤,٤٠
المجموع والمتوسط لكل الأنواع	٨٠,٢	٥٤,٣	٦٧,٢٥

المصدر: الجدول من تصميم الباحث وحسابه من أرقام وردت في: بروس أرمسترونج ١٩٨٢ ص ١٠٦.

الكبرى مما ينتج اختلافات إقليمية واضحة . وفي دولة كبيرة المساحة أيضاً مثل الولايات المتحدة الأمريكية نجد نوعاً من التباين الإقليمي في حالة معدلات الإصابة بسرطان الجلد والورث . وبحسب دراسة Glick التي أبانت أن التباين في نسب الإصابة كان واضحاً على مستوى البيئات الكبرى، أكثر منه على مستوى البيئات الصغرى Micro ووحدات الجيرة داخل المدن (Glick, 1982, 471) . وعلى عكس المثال السابق نجد أن بعض أنواع السرطان تتميز أحياناً باختلافات ضئيلة على المستوى الإقليمي ولكنها في ذات الوقت تتميز باختلافات واضحة على المستوى المحلي الداخلي في الدول . ومن ذلك أننا نجد تبايناً ضئيلاً في حدوث اللوكيميا أو

سرطان الدم بين الولايات والمقاطعات الأمريكية ، ولكننا فى ذات الوقت نجد تبايناً كبيراً على مستوى جغرافى آخر هو أحياء المدينة الواحدة وأجزاؤها مما يوضح تبايناً فى نسب الإصابة بالسرطان داخل المدينة الواحدة (Glick, 1982, 472) (Intra - Urban Variation) .

ولاشك أن معرفة مستوى التباين وهل هو على نطاق البيئات الكبرى يفيد كثيراً فى التخطيط للتحكم فى السرطان، ويتيح ذلك للتباين الجغرافى استبعاد عوامل بيئية إقليمية وفحص عوامل محلية واختبارها مثلاً . وعلى سبيل المثال فإن المسح الجغرافى لأنواع السرطان الذى أجري فى الصين أخيراً أتاح الفرصة للتعرف على التباين الإقليمى فى البيئات الكبرى والصغرى معاً واتضح مثلاً أن مقاطعتى Qidong, Linxian بهما أعلى معدلات سرطان المرئ للأولى وسرطان الكبد للثانية (Hsien - Wen, 1986 15) .

والوضع سابق الذكر يوضح تباين نسب الإصابات السرطانية على المستوى الخاص بالبيئات متوسطة المساحة Meso - Environments ورغم أنه يشار عادة إلى منطقة الخلية العربى على أساس أنها تمثل إقليماً واحداً متجانساً فإنه يبدو بوضوح وجود تخصص إقليمى واضح فى الإصابة بأنواع سرطانية محددة كما سبق الذكر، ومع ذلك فإن الاشتراك فى بعض الخلفيات البيئية والحضارية الأنواع السرطانية المشتركة، ومن ذلك ما ظهر فى الدراسة الخاصة بمرض السرطان فى دولة الإمارات العربية المتحدة وتشابه كل من مواطنى الإمارات والسكان العمانيين فى نسب الإصابة بأهم الأنواع السرطانية فى المنطقة وهو سرطان الجهاز الهضمى الشائع فى الدولتين (U. A. E., Ministry of Health, Cancer Conference, 1987) .

ولاشك أن الأمر يستدعى جهداً كبيراً فى التعرف على خصائص كل من البيئات الكبرى واختلاف بعضها عن الأخرى من ناحية والاختلافات البادية داخل كل منها من ناحية أخرى من أجل وضع برامج أكثر جدوى فى مكافحة والتحكم فى السرطان وهذا من شأنه أن يوفر الجهد والمال إذا ما درس الأمر على أساس جغرافى سليم .

### السرطان والبيئات الصغرى Cancer and Micro - Environments :

يبين السرطان عن اختلافات واضحة على مستوى جغرافى أصغر كثيراً من مستوى البيئات الكبرى والمتوسطة ونعنى به المستوى الصغير أو التفصيلى فى المناطق المنعزلة وأحياء المدن وأقسامها الجغرافية وذلك تبعاً للخصائص العرقية والاجتماعية والاقتصادية الأخرى للسكان Socio - Economtic Characteristics ومن هذه الخصائص طريقة المعيشة وعادات الغذاء ومستويات الدخل وطبيعة المهنة أو الحرفة ومن أمثلة العلاقات بين السرطان والبيئات الصغرى ذات الخصائص المتفردة ، ما وجد من ارتفاع معدل الإصابة بسرطان المرئ لدى سكان جزيرة كراكو فى البحر الكاريبى بصورة أكبر من جيرانهم سكان جزيرة أوروبا - Auro



ba المجاورة. ويعزى ذلك التباين على هذا المستوى الصغير إلى العزلة الجغرافية التي تمثلها الجزيرة وإلى أن سكان جزيرة كراكو يستعملون مستخلصات نباتية محلية من البينة كمرطبات وأدوية وذلك منذ صغرهم (مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ١٩٨٤، ١٢١).

أيضاً، لاحظ العلماء أنه في جزء صغير المساحة من مقاطعة سالم Salem في ولاية نيو جيرسي أن معدل الإصابة بسرطان المثانة وصل بها إلى حوالي ١٦,١ / ١٠,٠٠٠ من السكان وهو أعلاه في كل الولايات المتحدة الأمريكية واكتشفوا أن ذلك يرتبط باندماج حوالي أكثر من ١٠ الفوى العاملة في المنطقة في صناعات كيميائية لها علاقة بسرطان المثانة مما جعل من هذه المنطقة بؤرة للإصابة بالمرض (Noris, et al., 1982, 266) ولاحظ - Jean Pierre Thouez اختلافات واضحة في معدلات وفيات السرطان في مدينة مونتريال في كندا وأن هناك بؤراً للمرض في المدينة لها علاقة بخصائص اجتماعية واقتصادية معينة وقد لاحظ نفس الباحث تزايد معدلات الإصابة والوفاء بسرطان الرئة في وسط المدينة حيث تتدنى مستويات هذه الخصائص وتعد هذه المنطقة صغيرة. المساحة من المدينة Micro بؤرة للمرض ويؤيد ذلك وضوح نوع من الانحدار Gradient في شدة الإصابة ونسبتها بالاتجاه نحو الضواحي بعداً عن وسط المدينة حيث تزيد هذه النسب (Jean Pierre Thouez). ولاحظ كل من Dent & Gouiston نفس الانحدار في معدلات الإصابة بسرطان القولون في مدينة سيدني بأستراليا وأن ذلك الانحدار في معدلات الإصابة يزيد بزيادة المسافة عن وسط المدينة التي يزيد بها التلوث مما يحولها إلى بيئة سرطانية واضحة (Dent & Gouiston, 1984, 438).

غير أن الارتباط بين الإصابة بالسرطان والبيئات الصغرى لا يتضح في كل الحالات ، وهناك من الدراسات ما يؤكد أن الإصابات السرطانية في بعض البيئات الصغرى كالمدين مثلاً لا توضح تباينات ذات بال. ومن تلك الدراسات دراسة Dever عن العلاقة بين مرض اللوكيميا السرطاني والبيئة المحلية في مدينة بافالو Buffalo في ولاية نيويورك وأن هذه العلاقة لم تتضح على مستوى المناطق التعدادية على حين كان هناك اختلافات في نسب الإصابة بالسرطان على المستويات الأكبر جغرافياً وهو مستوى المناطق الضريبية Tax districts ، ومع ذلك فقد وجد «ديفر» بعض الارتباطات بين شدة الإصابة باللوكيميا وكثافة السكان في تلك المناطق الضريبية، في حين وجد علاقة بين شدة الإصابة باللوكيميا والتراحم Crowding بالنسبة للمستويات الصغيرة للغاية وهي الوحدات السكنية (Dever, 1972, 233 - 40).

#### السرطان والبيئة الحضرية:

تختلف معدلات الإصابة بالسرطان بين المدن بعضها والبعض الآخر وخاصة في البيئات المتقدمة والتامة مما يوجد اختلافات في نسب الإصابة بين مدينة وأخرى - Inter

Urban Variation ، كذلك تتضح الاختلافات كما سبقت الإشارة بين منطقة وأخرى داخل المدينة Intra - Urban Variation وبصفة عامة فإن المعيشة في المناطق الحضرية تزيد من نسب إصابة الذكور والإناث بالسرطان ولا سيما العيشة في المدن العملاقة والمناطق الحضرية كبيرة الحجم (Glick, 1982, 471) . وقد أثبتت دراسة Thouez سابقة الذكر الارتباط بين معدلات الإصابة السرطانية وما أسماه بالوسط الاجتماعي Le Milieu Sociale ومستويات السكان الاجتماعية والاقتصادية ، إضافة إلى ما لاحظته عن انحدار معدلات الإصابة بالسرطان في مونتريال بالبعد عن وسط المدينة في اتجاه الضواحي Suburbs وهو نمط توزيعي للإصابات السرطانية يتفق ونظرية تضالول وضوح الظاهرة بزيادة المسافة عن مركز معين "Distance Decay Theory" .

وجدير بالذكر أن التحليل السابق عن العلاقة الطردية بين الحضرية Urbanism وزيادة معدلات الإصابة السرطانية ينسحب أصلاً على أمثلة مستقاة من المدن الغربية . ولكن مثل تلك العلاقة ليست غائبة تماماً في الدول النامية لاسيما وأن بها درجات عالية من التلوث وتنقصها عادة وسائل الحماية والمحافظة على البيئة . ويلاحظ أن تلك العلاقة الطردية سابقة الذكر قد نجد نقيصها تماماً إذا أخذنا في الاعتبار نوع السرطان Cancer Type ليس للحضرية تأثير كبير عليه . وعلى العكس تؤدي الظروف البيئية السائدة في الريف إلى تعاطف معدلات الإصابة به . فقد وجد «أرمسترونج» أن سرطان عنق الرحم لدى الإناث الصينيات ومعدلات الوفاة به لديهن وهو يأتي في الترتيب الثاني لوفاتهن بعد سرطان المعدة ، وجد أنه أعلى معدلاً دائماً في المناطق الريفية منها في المناطق الحضرية ، وهذا نجد أن العلاقة بين الحضرية وهذا النوع السرطاني علاقة عكسية - (أرمسترونج، ١٩٨٢، ١١٠) . ومثل ما ذكر عن سرطان عنق الرحم في الصين يصدق على سرطان الأمعاء الغليظة أيضاً الذي تزيد معدلاته في الريف عنه في المناطق الحضرية . ويصدق ذلك التحليل المرتبط بنوع سرطان معين على بعض البلدان العربية ، ولعل أوضح الأمثلة على ذلك ارتفاع معدلات الإصابة والوفاة بسرطان المثانة في المناطق الريفية المصرية عن المراكز الحضرية ، وحتى الحالات التي تكتشف في تلك المراكز الحضرية نجد أن لها دائماً جذوراً ريفية . وتشير الملاحظات الأولية إلى أن الوضع في الدول الخليجية يميل إلى تعزيز العلاقة الخاصة بالارتباط الموجب بين الحضرية وزيادة معدلات الإصابة بالسرطان، وذلك تأسيساً على عديد من التغييرات الجارية في المناطق لاسيما في طريقة المعيشة وعادات الغذاء والسلوك الفردي . وفي دراسة عن السرطان في السعودية لاحظ الباحث أن معظم المريضات بسرطان الثدي كن أساساً من مناطق حضرية ومدن كبيرة الحجم من ناحية وأيضاً من ذوى المستوى الاجتماعي والاقتصادي المرتفع من ناحية أخرى مما يزيد من استهلاكهن لمنتجات الألبان والدهون أكثر من غيرهن من سكان الريف وهذا يعطى الدلائل في نسب الإصابة بالسرطان (Amer, 1982, 211) .

ونلاحظ أن الإنسان الخليجي قد ترك البيئة الكبرى المفتوحة وهي الصحراء وقطن بيئة صغيرة للغاية ممثلة في المسكن أو المنزل المغلق . ومكان العمل المتسع العريض تركه أيضاً إلى مكتب مغلق أو مكان محدود الحيز . كل ذلك نتائج استجذبت بعد ظهور البترول ، وأيضاً زاد اعتماده على السلع المحفوظة والأغذية المجهزة والمواد الصناعية المخلفة وهذا من شأنه زيادة استهدافه لأمراض جديدة عليه منها السرطان كنتيجة لهذا التحول البيئي وذلك يتفق مع ما لاحظته ميد (394 - 383, 1977, Meade) .

### الأبعاد الديموجرافية لمرض السرطان Demographic Dimensions:

ترتبط الإصابة بمرض السرطان وأنواعه المختلفة بعدة أبعاد ديموجرافية تعد ذات أهمية، إذ إن التعرف عليها والكشف عنها يمكن أن يسهم في فهم أفضل تجاه المرض ومن ثم يؤدي ذلك إلى أسلوب فعال لمقاومته .

وتتعدد هذه الأبعاد الديموجرافية وتشمل على سبيل المثال علاقة المرض بالتركيب العرقي للسكان والتركيب الديني، والعمرى، والنوعى، والتعليمى والحالة الاجتماعية Marital Status، ونوع الحرفة أو المهنة، وأيضاً الطبقة الاجتماعية Social Class وأخيراً تلعب الهجرة كعنصر ديموجرافى فى دورها فى الإصابة بنوع أو آخر من أنواع السرطان .

وإذا بدأنا بالتركيب العرقي ، فإننا نلاحظ أن الاختلافات العرقية عادة ما تفسر الاختلاف فى نسب الإصابة بأنواع السرطان ، وذلك من واقع العديد من الدراسات العالمية ، وفى منطقة الخليج العربى مجال دراستنا هذه ، فإن سرطان الجهاز الهضمى يعد أهم أنواعه فى دولة الإمارات العربية المتحدة لدى السكان المواطنين ، ويحتل وحده نسبة ٢٩ ٪ من جملة إصابات السرطان بين الذكور، ١٧ ٪ لدى الإناث المواطنات، على حين تصل النسبة إلى ١٤ ٪، ٨ ٪ للذكور والإناث غير المواطنين على التوالى ، وأغلب غير المواطنين يمثلون عشرات الأعراق الأجنبية ، ومرجع الاختلاف فى نسب الإصابة هنا إلى ارتباط خلفيات حضارية معينة بكل جماعة عرقية Ethnic Group وتنعكس هذه العادات والخلفيات Cultural Back-ground على درجة الإصابة . ولتوضيح ذلك نجد أن نسبة الإصابة بسرطان الثدي لدى الإناث المواطنات فى دولة الإمارات هى ١٥ ٪ من جملة أنواع السرطان التى تصيبهن على حين تصل النسبة إلى ٣٨ ٪ لدى غير المواطنات من الأعراق الأجنبية . ويعكس هذا التباين ليس فقط الاختلاف العرقى، بل أيضاً الخلفيات المحيطة بكل جماعة عرقية ، وربما يفسر ذلك بأن عادة الرضاعة الطبيعية لاتزال شائعة لدى المواطنات وأيضاً قلة نسبة المدخنات بينهن على عكس الإناث غير المواطنات .

وعلى ذلك فالجغرافيا الحضرية Cultural Geography لمنطقة ما يمكن أن تسهم فى

تفسير التباينات في معدلات الإصابة بأنواع السرطان المختلفة . والأمثلة المستقاة من العالم لاختلاف نسب الإصابة بالسرطان على أساس عرقى أكثر من أن تحصى ، ففي الولايات المتحدة الأمريكية نجد أن نسبة الإصابة بسرطان اللسان والبلعوم الفمى والمرئ والكبد تتراوح بين ٩,١ ٪ - ١١,٣ ٪ من كل حالات السرطان لدى البيض من السكان على حين تصل إلى ما بين ١١,٣ ٪ - ١٢,٥ ٪ لدى السكان من الزنوج مما يعكس اختلافات في نسب الإصابة على أساس عرقى (West, 1984, 409) .

ولنلاحظ أن بعض المناطق في الولايات المتحدة الأمريكية يشيع بها سرطان المعدة وأن ذلك يتصل بعادات غذائية تخص بعض الأعراق . ففي الولايات الشمالية الوسطى من الولايات المتحدة الأمريكية وجد أن السكان ذوى الأصول النمساوية والسوفيتية والاسكندنافية هم أكثر عرضة للإصابة بسرطان المعدة وأن معدلات الإصابة للذكور والإناث بين هذه الأعراق أعلى منها لدى بقية الأعراق وتتفق معدلاتهم العالية مع المعدلات العالية للإصابة فى بلدانهم الأصلية . (Norris, et al., 1982, 266) .

ورغم أن الثابت الآن أن أغلب أنواع السرطان هى ذات أسباب بيئية ، فإن البعض منها له علاقة بالوراثة وخصائص بيولوجية لدى بعض الأعراق ومثال ذلك سرطان الدم - (طريح، ١٩٨٦، ٩٩) . ونجد أيضاً سرطان البروستاتا نقل نسبة حدوثه لدى الوطنيين الأفارقة والسلالات غير القوقازية، ورغم ذلك لوحظ أن بعض السكان الأفارقة ترتفع نسبة الإصابة لديهم دون سبب معروف ويرجح أن يكون ذلك بسبب نقص نسبة الـ Oestrogen والـ Androgen لدى هذه الجماعات .

كذلك نلاحظ أن سرطان الخصية نادر الحدوث بين السكان الأفارقة والهنود وبعض أجزاء من أمريكا الجنوبية (92 - 191, Saheb, 1986) بوجه خاص والتباين في نسب الإصابة السرطانية على أساس عرقى يرجع إلى أن سرعة نمو الخلايا تختلف من فرد لآخر باختلاف العمر والجنس والعرق وكمية الهرمونات، مما يزيد أو يقلل من احتمالات الإصابة بالسرطان عند تعرض الشخص لأشعة مسرطنة مثلاً . وفي حالة سرطان الغدة الدرقية نجد أن النوع والعرق لهما دخل كبير فى زيادة أو قلة نسبة الإصابة - (مؤسسة الكويت للتقدم العلمى، ١٩٨٣، ١٤٦) .

ويتطابق تأثيرات الأعراق الأجنبية على معدلات الإصابة بالسرطان ، نجد أنه رغم قلة البيانات الخاصة بذلك فى منطقة الدراسة ، فإنه من الواضح ارتباط أنواع سرطانية معينة فى منطقة الخليج بالأعراق الآسيوية الشائعة فى المنطقة . ومثال ذلك انتشار عادة مضغ التبغ واستخدام الطباقي بغير طريقة التدخين Smokeless Tobacco وأيضاً استخدامه كسقوط رطب Soft Snuff وتأثير ذلك على زيادة نسبة الإصابة بسرطان الرأس والرقبة ولاسيما سرطان الفم

واللسان، وتؤكد البيانات الحديثة هذا التحليل إذ يأتي سرطان الرأس والرقبة في المرتبة الخامسة بين أنواع السرطان التي تصيب ذكور دولة الإمارات في حين يأتي ذلك النوع السرطاني في المرتبة الثانية لدى الذكور غير المواطنين .

(U. A. E. Ministry of Health, 2nd Cancer Conference, 1987)

وقد لوحظت نفس الظاهرة في أماكن أخرى من العالم تستخدم التبغ بغير طريقة التدخين ، كما في الولايات المتحدة الأمريكية التي بلغت مبيعات السعوط الرطب وحده فيها خلال عام بلويونا من الدولارات . وقد دلت الأبحاث الحديثة على أن استخدام ذلك النوع من التبغ لدى الآسيويين يصيب مستخدمه بمرض "Sleukoplakia" وهو مقدمة للتحول إلى مرض سرطاني بنسبة تصل إلى حوالي ١٨ ٪ من المصابين به (JAMA, 1980, Vol. 255, No. 8, Feb)

وأما عن التركيب النوعي "Sex Structure" وعلاقته بالسرطان فنجد أن السرطان بصفة عامة يصيب الذكور أكثر من الإناث وأن معدل الذكور للإناث Male Female Rate دائماً مرتفع إلا في بعض أنواع أكثر صلة بالإناث مثل سرطان الثدي وسرطان الغدة الدرقية . ولا تختلف منطقة الخليج في ذلك عن بقية أجزاء العالم . وفي دراسة عن سرطان الغدة الدرقية في دولة البحرين استهدف المرض الإناث أكثر من الذكور في الدولة (Abdulwahab, et al., 1987, 12) كذلك في دراسة أجراها برون Brown عن سرطان العنق والرأس في دولة الإمارات كان سرطان البلعوم «التحتاني» Hypopharynx مستهدفاً للذكور بصورة أكبر وكان معدل إصابة الذكور للإناث هو ٧:١ مما يوضح تعرض الذكور لخطر السرطان بدرجة أكبر (Brown, 1985, 183) ووجد نفس الباحث أن المعدل المذكور بالنسبة لسرطان الحنجرة هو ١١:١ وبالنسبة لسرطان الغدة الدرقية كان المعدل ٣:٢ (١,٥) أنثى لكل ذكر واحد) مع ملاحظة كثرة عدد ونسب الذكور في دول الخليج عموماً عن الإناث - (Brown, 1985, 184) (6) .

وتدعم الدراسات العالمية نفس الاتجاه للخاص باستهداف الذكور للسرطان أكثر في منطقة الخليج . ففي دراسة عن أورام الجلد السرطانية في الرأس والرقبة في دلنا النيل اتضح أن معدل الذكور للإناث ٢:١ (Kodry, et al., 1987, 10) كذلك في دراسة أجراها أندرسون في شرقي إقليم نيوانجلند في الولايات المتحدة الأمريكية كانت معدلات الوفيات في منتصف السبعينيات بأنواع السرطان للذكور أعلى منها للإناث في جميع الموانع السرطانية وكانت نسبة الوفيات للذكور لكل ١٠٠,٠٠٠ ١٨٩,٤ في حين كانت للإناث ١٢٤,٥ فقط . وفي سرطان الرئة ٥٨,٩ ١٢,٨ على التوالي وفي سرطان المعدة ٢٨,٧ ٤,٢ على التوالي وفي

الوكيميا ٨,٧٩ ، ٥,٢ للذكور والإناث على التوالي . ولم يرتفع المعدل عند الإناث إلا في سرطان الثدي فقط (Anderson, 1984, 750) (\*) .

ويبدو أن سرطانات الجهاز التنفسي تصيب الذكور في العالم بعامة ومنطقة الخليج بخاصة أكثر وذلك لشيوع عادة التدخين بين الذكور بنسب أعلى . ففي دراسة عن سرطان الجهاز التنفسي العلوي Upper Respiratory Tract في الموصل بالعراق كان معدل إصابة الذكور بالنسبة للإناث هو ٣ : ١ . ودراسة معدل إصابة الذكور بالنسبة للإناث في دولة الإمارات العربية المتحدة في إطار زمني Temporal بين سنة ١٩٨١ ، سنة ١٩٨٧ نلاحظ بعض التغير ، فقد كانت نسبة المصابين بالسرطان من الذكور سنة ١٩٨١ حوالي ٦١,٣ % مقابل ٣٨,٧ % للإناث أصبحت سنة ١٩٨٧ حوالي ٥١ % ، ٤٩ % للذكور والإناث على التوالي . وربما كانت زيادة نسبة الإناث راجعة لزيادة الوعي وإقبال الإناث أكثر على الفحص الطبي عما كان عليه الحال من قبل ، وعلى ذلك فإن للمعدل المذكور في الإمارات في التاريخين السابقين هو ١,٥٨ : ١ لسنة ١٩٨١ ، ١ : ١ لسنة ١٩٨٧ والمعدل الأخير قد لا يكون دقيقاً وذلك لاختلافه عما هو ملاحظ في أرجاء العالم كافة من ارتفاع نسبة الإصابة بالسرطان لدى الذكور عن الإناث . وربما يبرر ذلك الاختلاف أن عينة المصابين في دولة الإمارات انتقائية - Selec- tive لحد ما ، كذلك تعد الأرقام صغيرة وغير معبرة .

وربما يكون من المفيد أن نربط تباين نسب الإصابة بالسرطان بحسب النوع بتباين الأعراق والجنسيات Nationalities في منطقة الخليج والجدول التالي يوضح حالات الإصابة بالأورام بحسب النوع والجنسية في الإمارات سنة ١٩٨١ .

جدول (٣) : حالات الإصابة بالسرطان في الإمارات بحسب الجنس والجنسية سنة ١٩٨١ .

الجنسية	ذكور	إناث	الجملة	النسبة المئوية
مواطن (إمارات)	٧٢	٤٤	١١٦	٥٠,٤٣
عماني	٢٩	٢٠	٤٩	٢١,٣٠
جنسيات عربية	٢٧	١٥	٤٢	١٨,٣٠
جنسيات آسيوية	١٢	٨	٢٠	٨,٧٠
جنسيات أجنبية	١	٢	٣	١,٢٧

المصدر : وزارة الصحة بوزارة الإمارات - الإدارة المركزية - بيانات غير منشورة.

(٥) يصيب سرطان الثدي الذكور أيضاً ولكن بنسبة لاتتكر مقارنة بالإناث .

ويوضح الجدول سيادة المواطنين من المرضى ، وربما يعال ذلك بأن الكثير من غير المواطنين يبحثون عن العلاج أحياناً في مواطنهم الأصلية ، فضلاً عن الحراك والانتقال المستمر لغير المواطنين الذين تقل نسبة تسجيلهم في المراكز الصحية بالدولة عن المواطنين بسبب هذا التنقل ، لذلك نجد أن مرضى السرطان المواطنين بالجدول هم أكثر من نصف المرضى على حين نسبة المواطنين في السكان تنخفض عن ذلك كثيراً ، واختلاف نسبة المرضى بالسرطان بحسب الجنسية لدى الكبار تبدو بصورة أخرى لدى الأطفال ، ففي سنة ١٩٨٧ كان هناك ١٦١ طفل مصاب بالسرطان - (أقل من ١٤ سنة) كان منهم ٦١ طفلاً من المواطنين ، ١٠٠ من غير المواطنين بنسبة ٣٣,٨٨ % ، ١٢,١٢ % على التوالي ، ومعنى ذلك تفوق نسب المرضى من الأطفال غير المواطنين على نسبة المرضى من الأطفال المواطنين وهو نمط يختلف عما رأيناه في الكبار وعموماً ننسب الإصابة للأطفال المواطنين وغير المواطنين تتفق مع توزيعهم في الدولة على عكس الحال في الكبار ، ففي سنة ١٩٨٣ كان عدد المواليد من المواطنين في الإمارات ١٦٩٣٤ طفلاً وغير المواطنين ٢٦٤٨٥ طفلاً بنسبة ٣٩ % ، ٦١ % على الترتيب (١) (وزارة التخطيط - الإحصاءات الحيوية ١٩٨٣ - جدول / ١ ص ٣) . وعموماً فإن السرطان - كما هو الحال في العالم أجمع - يصيب الأعمار المتقدمة أكثر سواء لدى السكان أو غير المواطنين في دول الخليج مهما اختلفت الجنسيات (٥) .

ويرتبط بالتركيب النوعي للسكان علاقته بالإصابة بالسرطان ، التغير الذي يطرأ على نسب الإصابة لكل نوع في إطار زمني معين ، فقد أجرى «أندرسون» دراسة عن الاتجاهات الزمانية للإصابة بالسرطان في شرق نيوانجلاند بالمقارنة ببقية الدولة واتضح له اتجاه نحو زيادة نسب وفيات الذكور على حين انخفضت لدى الإناث في شرقي نيوانجلاند وكذا في بقية U. S. A. وكان نوع السرطان المتزايد النسبة لدى الذكور مختلفاً عنه لدى الإناث فبالنسبة للذكور كان النوع السرطاني المتزايد في نسب الإصابة هو سرطان المريء وللاإناث سرطان الرئة (Anderson, 1984, 749 - 52) .

أما عن التركيب العمري Age Structure فله علاقة موجبة وأكيدة بالسرطان يدل على ذلك أن المرض أكثر شيوعاً في المجتمعات التي تسودها الأعمار المتقدمة كالمجتمعات الصناعية في أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية . وتكاد تكون جميع الدراسات التي أجريت على السرطان في أنحاء العالم مؤكدة لهذه الحقيقة ومع ذلك ، فقد لوحظ من الدراسة المتأنيئة أن كل نوع سرطاني له عمر معين يرتبط به ، وذلك اعتماداً على الفترة اللازمة لتحول الخلية العادية إلى خلية سرطانية واختلاف ذلك باختلاف نوع السرطان ونجد مثلاً أن أحد

(١) النسب من حساب الباحث .

(٥) لاتزيد نسبة الأطفال مرضي السرطان عادة عن ١٠ % .

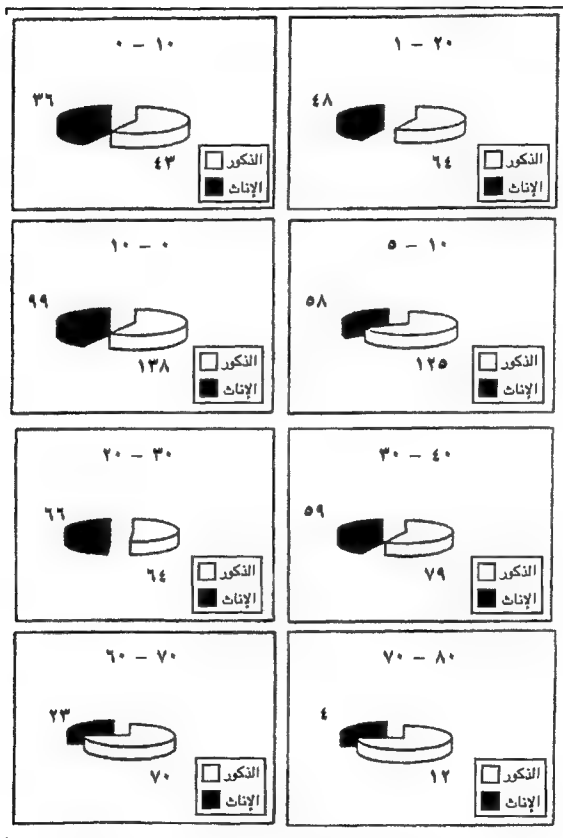
أنواعه والمسمى مرض «هودجكن» ليس شائعاً كالألوان الأخرى ويصيب الأفراد خاصة فيما بين العمر ٢٠ - ٤٠ سنة (White, 1986 61) على حين نجد أن الإصابة بسرطان الرئة الناتج عن التدخين قد يتأخر ظهوره حتى سن متقدمة على أساس أن فترة الحضانة اللازمة أو المقدرة لسرطان الرئة والناتج عن التدخين تتراوح بين ١٥ - ٤٥ سنة أو أكثر - (طريح ، ١٩٨٦، ٣٤٢) .

وبالنسبة لدول الخليج، فإننا نجد بعض التباينات عند دراسة علاقة أنواع السرطان بمتوسط العمر لدى المرضى. وفي دراسة أجراها «براون» Brown، عن سرطان الرأس والرقبة في دولة الإمارات العربية المتحدة سنة ١٩٨٥ وضع أن متوسط عمر مرضى السرطان البلعوم الأنفي كان ٤٧ سنة ، وهو بذلك يقل عن متوسطه في الدول الغربية بنحو ١٠ سنوات كاملة. وبالنسبة لسرطان الفم كان متوسط الأعمار للمرض ٤٠ سنة وهو أيضاً يقل عن مثيله أيضاً في الدول الغربية بنحو ١٠ سنوات ، أما بالنسبة لسرطان الحنجرة فكان متوسط العمر للمرضى هو ٥٠ سنة ، وعلى ذلك فمتوسط الأعمار لمعظم أنواع السرطان في الإمارات تقل عن مثيلاتها بالخارج (Brown, 1985, 1823 - 85) كذلك الحال بالنسبة للمملكة العربية السعودية فإننا نجد في دراسة أجراها «عامر» سنة ١٩٨٢ أن متوسط العمر يختلف جذرياً بحسب نوع السرطان وقد بلغ متوسط العمر أقله في سرطان «الساكروما Sarcoma» (١) فيصل إلى ٣٠،٨ سنة على حين كان أعلى متوسط للعمر في حالة سرطان المري لدى المرضى السعوديين هو ٥٧،٣ سنة وسرطان الرئة ٥٦،٨ سنة ، على حين وقعت بقية الأنواع السرطانية في معظمها في حدود العقد الخامس من العمر - (الرأس والعنق ٤٨،٨ سنة، ليمفوما ٤٦،١ سنة، سرطانات نسائية ٤٨،١ سنة، سرطان المعدة والجهاز الهضمي ٥٢،٦ سنة، سرطان الثدي ٤٦،٣ سنة، سرطانات بولية وتناسلية ٤٢،٧ سنة) . ويوضح شكل (٤) أن معظم المرضى السعوديين بالسرطان هم عموماً في الأعمار بين ٤٠ - ٦٠ سنة ، وأن الذكور دائماً أكثر من الإناث .

وتعمل هذه المتوسطات العمرية عموماً لأن تكون أقل منها في البلدان الأجنبية، وهو ما لاحظته صاحب Saheb أيضاً عن مرض سرطان الجهاز البولي والتناسلي في أبو ظبي (Saheb, 1985, 191 - 194) وربما كان أكثر أنواع السرطان شبيهاً به في الخارج من حيث متوسط العمر هو سرطان الثدي لدى الإناث الخليجيات فهو يحدث في العقد الرابع عادة وكذا الحال في الولايات المتحدة الأمريكية (Glick, 1982, 471) . وعموماً فبالرغم من انخفاض متوسط الأعمار لمرضى السرطان في الخليج عنها في الدول الغربية ، فإن هناك أمراضاً سرطانية تصيب الإناث في الخليج في أعمار جد صغيرة ، ومن ذلك ما لاحظته «الببب» في دراسة عن

(١) ورم خبيث يصيب النسيج الضام ويسمي أيضاً ورم عضلي .





شكل (٤) : توزيع نسبة المرضى بالمملكة العربية السعودية حسب فئات العمر.

سرطان المشيمة لدى الإناث الكويتيات من أن المرض يصيب الأعمار الصغيرة جداً (أقل من ٢٠ سنة) وأيضاً الأعمار المتقدمة - (أكثر من ٤٠ سنة) إذ تكون خطورة المرض لدى هؤلاء وأولئك أكبر (Labib, 1986, 117) وهكذا فإن انخفاض متوسط الأعمار لمرضى السرطان الخليجي بالمقارنة ببقية بلاد العالم هو موضوع جدير بالبحث والدراسة إذا ما وضع في الاعتبار خطة محكمة لمقاومة السرطان في دول الخليج العربي . وعموماً فإن الإصابة بالسرطان في من صغيرة في المجتمع الخليجي يعكس هرم الأعمار الشاب السائد بالمنطقة .

أما عن التركيب الديني Religious Structure فهو أيضاً له علاقة بنسب الإصابة بأنواع السرطان ، قد لوحظ أن نسبة المصابات بسرطان الرحم عند النساء المسلمات أقل كثيراً منه عند الهندوسيات في شبه القارة الهندية ، وقد علل البعض ذلك بشيوع ختان الذكور لدى المسلمين واليهود - (مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، ١٩٨٤، ١٨٧) .

أما عن التركيب الحرفي والمهني Occupational فنجد أن معدلات الإصابة بأنواع السرطان لها علاقة بالمهنة وعوامل أخرى مساعدة (Anderson, 1984, 755) وثبتت العلاقة بين عديد من الحرف الصناعية وخاصة في مجال الكيماويات وأنواع خاصة من السرطانات لاسيما سرطان المثانة . وقد لاحظ Gray أن معدلات الوفاة بسرطان الرئة لدى المهنيين ذوي المناصب الرفيعة تصل إلى نصف معدلاتها لدى العمال المهرة ، وإلى نحو ثلث معدلاتها لدى العمال غير المهرة (Gray, 1979, 152) . وقد وجد Blot ورفاقه ارتباطاً موجباً بين الوفيات الناجمة عن سرطان القولون وبين بعض المتغيرات مثل الدخل والتعليم وحجم السكان ونسبة عناصر الأيرلنديين والألمان والتشيك بين سكان الولايات المتحدة الأمريكية (Blot, et al., 1976, 434 - 435) كذلك أرجع Thouez التباين في معدلات الوفيات في أجزاء من مدينة مونتريال في كندا إلى الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان ومن بينها أبعاد ديموجرافية كالتعليم والمهنة (Thouez, 1984, 73) .

وتؤثر الحالة الاقتصادية والطبقة الاجتماعية Social Class في نسبة الإصابة بالسرطان من ناحية وسرعة تلقي العلاج والتقدم لاكتشاف السرطان من ناحية أخرى . ففي دراسة عن مرضى السرطان في المملكة العربية السعودية لاحظ «عامر» أن المرضى من الطبقات الاجتماعية المتواضعة يتأخرون في تلقي العلاج ويحضرون للفحص في مراحل المرض المتأخرة عن سواهم من المرضى الأرقى مستوى (Amer, 1982, 205) وتؤثر الأحوال الاجتماعية والاقتصادية في تحديد أنواع السرطان الأكثر شيوعاً بين الطبقة الاجتماعية ، ففي الدراسة سابقة الذكر عن المرضى السعوديين كان ٦٨ ٪ من مرضى سرطان الرأس والرقبة هم من ذوي الأحوال الاجتماعية والاقتصادية منخفضة المستوى وكانوا في معظمهم من البدو والمزارعين (Amer, 1982, 110 - 111) .

وتلعب الهجرة كعنصر ديموجرافي دوراً مهماً فيما يختص بالسرطان ، وقد لاحظنا أن أنواع السرطان الشائعة في دولة خليجية مثل الإمارات العربية المتحدة متباينة إلى حد كبير لدى المواطنين عن تلك التي تسود لدى غير المواطنين الوافدين .

وفي دراسة عن المهاجرين اليابانيين إلى الولايات المتحدة الأمريكية ، اتضح أن الجيل الأول والثاني ممن حافظوا على طريقة معيشتهم السابقة في اليابان ظلوا معرضين لخطر الإصابة بسرطان المعدة الشائع في اليابان موطنهم الأصلي ، أما الأجيال التالية التي تطبعت بطريقة الحياة الأمريكية ف لوحظ أن حدة المرض ومعدلات الإصابة به قد قلت ، على حين زادت لديهم نسب الإصابة بسرطان الرئة والقولون مما هو شائع في البيئة الأمريكية التي حلوا بها - (مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ، ١٩٨٤ ، ١٧) . ويستدعي الأمر دراسة جادة لتأثير المهاجرين في منطقة الخليج على نمط السرطان Cancer Pattern حتى يسهل التخطيط لمكافحة المرض بكفاءة في دول الخليج ، لاسيما وقد دلت عدة إشارات على تحول في العادات الغذائية لدى المواطنين الخليجيين في اتجاه العادات الغربية ، وهذا من شأنه أن يزيد من معدلات الإصابة السرطانية كذلك نجد أن العديد من المهاجرين بدول الخليج يحمل كل منهم عاداته الغذائية التي يحتمل أن تؤدي بعضها إلى زيادة في معدلات الإصابة بأنواع معينة من السرطان .

#### البعد الاقتصادي لمرضي السرطان :

تهتم الجغرافيا الطبية اهتماماً خاصاً بتكاليف الرعاية الصحية ، وحساب الخسارة الناجمة عن المرض ، ووضع أفضل الأساليب للتخطيط الصحي والطبي من خلال تحليلات التكلفة والعائد Cost - benefit analysis . ولا يمكن تقدير الخسارة الناجمة عن مرض السرطان في كل الحالات ، وإذا أمكن تقدير الخسارة المادية من فقدان ساعات العمل وتكاليف الفحص والعلاج والمتابعة وما إلى ذلك فإنه عادة ما لا يمكن تقرير حجم الخوف والهلع من المرض ، وأيضاً تأثيراته المعنوية والسيكولوجية . وبالنسبة لتكاليف برامج الكشف والوقاية والأبحاث فإن هذه البيانات ليست متاحة إلا في عدد قليل جداً من دول العالم المتقدمة . وقد قدرت النفقات التي يتحملها كل فرد سنوياً في الولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٦٩ بالدولار من جملة الإنفاق على نواحي متعددة كما في جدول (٤) .

جدول (٤) : النفقات السنوية التي يتحملها الفرد في الولايات المتحدة الأمريكية.

القيمة بالدولار	جهة الإنفاق
٤٢٠	الدفاع الوطني
١٢٥	حرب فيتنام
٨٩	أبحاث السرطان
١٩	برامج الفضاء
١٩	المساعدات الخارجية
٦٧٢	الجملة

ورغم هذه النفقات فإن وفيات السرطان في الولايات المتحدة عادت كل الوفيات التي حدثت في حرب فيتنام في ٦ سنوات حوالي ثمانى مرات، وأكثر من ٥ أضعاف حوادث السيارات، وأيضاً فاقت وفيات السرطان في الولايات المتحدة الأمريكية عدد الجنود الأمريكيين الذين قتلوا في الحرب العالمية الثانية. كل ذلك بالرغم من ملايين الدولارات التي تنفق على علاج المرضى وعلى الأبحاث العلمية (مؤسسة الكويت للتقدم العلمى ، ١٩٨٤، ٢٦) . وقد قدرت منظمة الصحة العالمية أن ٦٣٪ من التبغ ينتج الآن في البلاد النامية بعد أن كانت هذه النسبة ٥٨٪ سنة ١٩٦٠ ، وأن الخسارة الناجمة عن استهلاك التبغ ومنها السرطان وتكاليف الرعاية الصحية تقدر الآن بحوالى ٣٠٠٠ مليون دولاراً أمريكياً أى ثلاثة بلايين دولاراً - (منظمة الصحة العالمية - التبغ تحذير عالمى ، ١٩٨٠، ١٢٥) .

ولاشك أن دول الخليج العربى تتكلف مبالغ طائلة الآن ليس فقط بسبب العلاج المجانى لحالات السرطان وتكاليف الأجهزة المتقدمة، ولكن لأن العائد من هذا كله يعد محدوداً بالنظر لمجئ المرضى للعلاج في مراحل متأخرة لاتتيح لهم الاستفادة المرجوة من العلاج، ولذلك فالكشف المبكر للمرض وتوعية السكان بذلك يقلل من التكاليف ويرفع من نسب البقاء على قيد الحياة وبالتالي يزيد من العائد المرجو من الإنفاق للفائق على السرطان . وللتدليل على زيادة التكاليف في علاج السرطان مع وصول المرضى في مراحل سرطانية متأخرة ، فإن دراسة جرت في سيريلاكنا سنة ١٩٨٦ توضح ما يتكلفه علاج المريض بالسرطان هناك بالنسبة لكل مرحلة مرضية والجدول التالى يوضح ذلك :

جدول (٥) : تكاليف مرضى السرطان في سيريلاوكا حسب مراحل المرض .

مراحل المرض	التكاليف بالدولار الأمريكي
مرحلة ما قبل ظهور المرض	٥٠
المرحلة الأولى	٢٠٠
المرحلة الثانية	٧٥٠
المرحلة الثالثة	١٥٠٠
المرحلة الرابعة	٢٠٠٠
المتوسط العام	١١٢٠

المصدر : Eddy, 1986 .

ومن الجدول نلاحظ أن متوسط علاج المريض ١١٢٠ دولار لكل حالة وهو مبلغ ليس في مقدرة معظم الدول النامية وقد يزيد مرات عن متوسط الدخل الفردي في هذه الدول في سنة كاملة . كذلك فالأرقام السابقة هي خاصة بالعلاج فقط دون حساب الخسائر الناجمة عن التعطل عن العمل والوفاة والتي ترتفع مع تأخر المراحل المرضية . إضافة إلى الخسائر السيكولوجية والمعنوية وهذه يصعب حسابها ومن شأنها مضاعفة هذه الأرقام (Eddy, 1986, 93 - 190) .

وإذا اعتبرنا الوفاة تزيد من الخسائر الاقتصادية ، وهي كذلك بالفعل، فإن الدراسة السابقة وجدت أن نسب الوفاة تزيد مع زيادة المراحل السرطانية للمرض . ووجد Eddy أن نسبة الوفاة تصل في المراحل الأولى إلى ٤٥٪ وكذا الثانية، في حين تصل نسبة الوفاة في المرحلة الثالثة إلى ٧٥٪ وفي المرحلة الرابعة تصل إلى ٨٨٪ مما يزيد من الخسائر بشكل كبير (Eddy, 1986, 193) .

والنسبة الخاصة بالمرحلة الرابعة تشير إلى أنه يموت ٩ أشخاص من كل عشرة مرضى وهو ما يدل على حجم الخسارة المادية والمعنوية في المجتمع السكاني رغم أعباء العلاج وتكاليفه والمتابعة والوقت والجهد المبذول . ولذلك فإن برامج التوعية والمقاومة للسرطان لا بد وأن تأخذ في حساباتها تقليل نسب المرضى في المراحل المتأخرة عن طريق توعية السكان ، وتغيير المعتقدات الخاطئة بأن مرض السرطان غير قابل للعلاج ، كذلك تسهيل متابعة المرضى بعد العلاج . ومن شأن ذلك تقليل تكاليف مقاومة المرض ، وتقليل نسبة التكاليف الصحية، إلى الناتج القومي الإجمالي (سميث، ١٩٨٤، ٩٧) ويجعل هناك عائداً ملحوظاً لما ينفق على علاج

مرض السرطان من نفقات طائلة لا تقارن بنفقات غيره من الأمراض غير المزمنة والتي يسهل التحكم فيها في وقت قصير (\*) .

### تحليل جغرافي لأنواع السرطان في منطقة الخليج العربي:

تهتم الجغرافيا الطبية أساساً بنمط للمرض Disease Pattern في المنطقة المدروسة، ونمط السرطان في دول الخليج العربي يختلف عنه في دول العالم العربي وأيضاً عن كثير من البلدان النامية . وفيما يلي تحليل جغرافي لأهم أنواع السرطان الشائعة في بعض دول الخليج العربي . وشكل (٥) يوضح أهم الأنواع السرطانية في بعض دول الخليج وغيرها شكل (٦) نسبة إسهام السرطان السائد في بعض الدول العربية والأجنبية الإشارة ليس فقط إلى أنماط السرطان Cancer Pattern ، إنما أيضاً إلى العمليات Processes التي أنتجت الأنماط .

#### ١- سرطان الجهاز الهضمي :

يأتي هذا النوع الفرعي على رأس قائمة أنواع السرطان في منطقة الدراسة، فيحتل المرتبة الأولى في دولة الإمارات، وكذا في المملكة العربية السعودية حيث يحزر أكثر من ربع حالات السرطان (Amer, 1982, 215) وكذا يسود في عمان ولدى السكان العمانيين القاطنين في دولة الإمارات . ومما يعكس العلاقة الوثيقة بين الخلفية الحضرية للسكان الوطنيين في منطقة الخليج والسرطان، أن معدل الإصابة بهذا النوع من السرطان لدى مواطني دولة الإمارات الذكور هو أكثر من ضعفه لدى الذكور غير المواطنين ويصدق نفس الشيء على الإناث المواطنات وغير المواطنيات (راجع جدول ٦) . ولاشك أن هذا النمط المنتشر يحفز الجهود للكشف عن العلاقات البيئية والحضرية المرتبطة بالسرطان ، وهو مجال يمكن أن تسهم فيه الجغرافيا الطبية، وعلى سبيل المثال فإن سرطان الجهاز الهضمي يحتل المرتبة الأولى كذلك لدى إناث الإمارات مثل الذكور وهو أمر مستغرب إذ إن السرطانات النسائية مثل سرطان الثدي عادة ما تسود لدى أغلب نساء العالم . وأحد التفسيرات المقبولة لقلّة نسبة الإصابة بسرطان الثدي لدى المواطنات - (أقل من نصف نسبة الإصابة لدى غير المواطنات) هو أن الرضاعة الطبيعية مازالت شائعة في المنطقة ولم تتحول الإناث بعد إلى النمط الغربي الخاص بالرضاعة الصناعية وذلك جزء أيضاً من الخلفية الحضرية للسكان . ومع شيوع سرطان الجهاز الهضمي في دول الخليج، إلا أنه تظهر بعض التباينات المحلية على مستوى الدولة الواحدة، فدراسة «عامر» سابقة الذكر ركزت على منطقة الرياض في السعودية ، على حين ظهر في

---

(\*) عادة ما يعد مريض السرطان قد حصل علي الشفاء إذا مرت عليه خمسة سنوات بعد تشخيص مرضه لأول مرة .

جدول (٦) : التوزيع النسبي للإصابة بأنواع السرطان  
في بعض الدول اقليمية والأجنبية.

نوع السرطان	الإمارات العربية المتحدة				العراق		السعودية		السويد		إنجلترا وويلز	
	نكود		إناث		نكود	إناث	نكود	إناث	نكود	إناث	نكود	إناث
	مواطنين	وافدون	مواطنين	وافدون								
الجهاز الهضمي	٢٩,٠	١٤,٠	١٧,٠	٨,٠	١٤,٩	١٢,١	٢٥,٤	٢٠,٤٣	٢٧,٨	١٤,٩	١٥,٧	١٨,٣
الدمغ والمخيخ	١٣,٠	١٢,٠	٩,٠	٨,٠	١٣,١	٧,٥	٣١,٠	٢٠,٤٣	٥,٥	٢,٩	—	—
البرولي والتناسلي	١١,٠	٧,٥	—	—	١٦,٩	—	٤,٨	—	٣٣,٩	—	٤,٨	—
سرطان الرئة	١٠,٠	٨,٠	—	—	٧,٥	—	٢,٨	—	١,٨	—	٤٢,٨	—
الرأس والرقبة	١٠,٠	١٦,٠	١٤,٠	٨,٠	٢٣,٧	١٩,٢	٢٥,٦	١٥,٠٥	٥,٩	٣,٦	١,٦	٠,٠
البرولي ونسائي	—	—	١٦,٥	١٧,٠	—	١٩,٠	—	٢٩,٨٤	—	٢٩,٤	—	٣,٧
سرطان الثدي	—	—	١٥,٠	٢٨,٠	—	١٨,٠	—	١٣,٤٤	—	٢٧,٥	—	٤٠,٧
أنواع أخرى	٢٧,٠	٣٢,٥	٢٨,٥	٢١,٠	٢٤,٩	٢٤,٢	٠,٤	٠,٨١	١٥,٤	٢١,٧	٢٥,١	٥٧,٠

\* المصدر - الجدول من تصميم الباحث وحسابه عن المصادر التالية :

(١) نسب الإصابة الخاصة بـ بولة الإمارات عن المؤتمر الثاني الدولي للسرطان المنعقد في أبو

ظبي / فبراير ١٩٨٧ - بيانات غير منشورة.

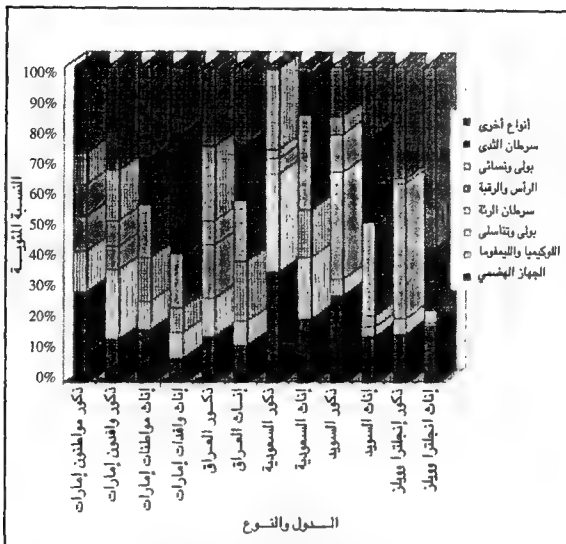
(٢) بيانات الجمهورية العراقية عن : Al - Adnani, et al., 1984, pp. 85 - 86 .

(٣) البيانات الخاصة بالملكة العربية السعودية عن : Amer, 1982, pp. 202 - 213 .

(٤) بيانات السويد عن المرجع السابق ص ٨٥ - ٨٦ وقد استقاهها المؤلف عن : The Na-

tional Board of Health and welfare, The Cancer Incidence in  
Sweedeen, 1971 .

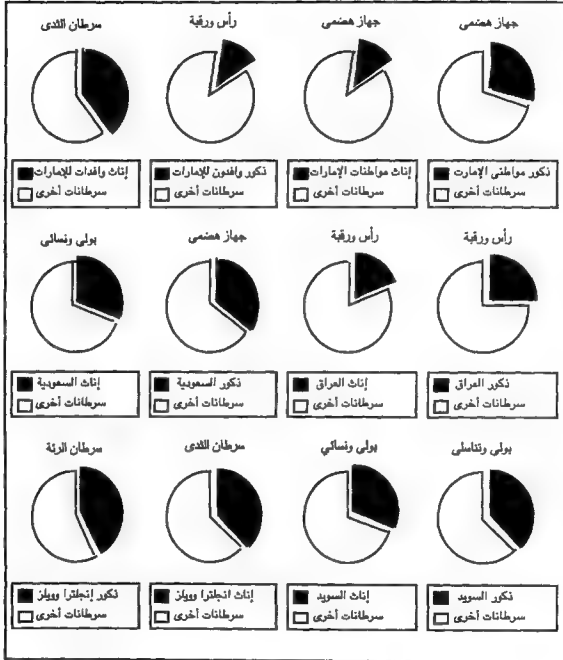
(٥) بيانات إنجلترا وويلز عن : Gray, 1979, 69 - 70 .



شكل (٥) : التوزيع النسبي للإصابة بأنواع السرطان في بعض الدول اقليمية والأجنبية .

دراسة أخرى في السعودية أيضاً - (المنطقة الغربية) أن سرطان الرأس والرقبة يأتي في المرتبة الأولى بدلاً من سرطان الجهاز الهضمي (Stirling, 1977, 1543) ولاشك أن وضع نظام للتسجيل القومي لسرطان يقضى على ذلك التضارب، والحقيقة التي لا شك فيها أن تحول السكان في منطقة الخليج نحو النمط الغذائي الغربي وتركهم للعادات الغذائية التقليدية من شأنه أن يزيد معدلات الإصابة بسرطان الجهاز الهضمي (Stirling, 1977, 1543)، وقد حذرت دراسة سعودية من عواقب ذلك التحول. وبينت دراسة كويتية أن سرطان المعدة هو الغالب من بين أنواع سرطان الجهاز الهضمي - ٦٣,٦٪ لسرطان المعدة، ٣٦,٤٪ لسرطان المرئ (Bay-oumi et al., 1987, 24) وتبلغ نسبة الإصابة بسرطان المعدة في الكويت ٢,٤ / ١٠٠,٠٠٠ وبالنسبة لسرطان المرئ ١,٥ / ١٠٠,٠٠٠ وتزيد معدلات إصابة الذكور بسرطان الجهاز





شكل (٦) : نسبة إسهام السرطان السائد في بعض الدول العربية والأجنبية

الهضمى فى دول الخليج عنها لدى الإناث ، كما فى الإمارات العربية المتحدة، إذ توضح نسب الإصابة ارتفاع معدلاتها بين لذكور عن الإناث ومعدل الذكور للإناث فى هذا النوع من السرطان هو ١ : ٥٥٨، وهو وضع مخالف لما عليه الحال فى الكويت، إذ يذكر بيومى، وزملاؤه فى دراستهما عن سرطان المرئ والمعدة بها أن معدل الذكور للإناث هو ١ : ٤ لسرطان المرئ، ٢ : ٦٠ لسرطان المعدة (Bayoumi et al., 1987, 24) ونسبة الإصابة المرتفعة بسرطان الجهاز الهضمى فى دولة الإمارات العربية (٢٩٪ للذكور، ١٧٪ للإناث) ، تشابه نسب الإصابة به فى دولة عربية هى السعودية ٢٨,٧٪ للذكور، ١٤,٩٪ للإناث) على حين تختلف عن دولة عربية أخرى - (إنجلترا وويلز)، وتصل نسبة الإصابة بسرطان الجهاز الهضمى بها ١٥,٧٪ للذكور، ١٨٪ للإناث) وتفوق نسبة الإصابة هنا بين الإناث هو مشابه للوضع فى دولة الكويت كما سبق أن ذكرنا. وهكذا فالتباين فى نسب الإصابة بسرطان الجهاز الهضمى ليس فقط على مستوى دول الخليج ولكنه أيضا يوجد على مستوى جغرافى أوسع يشمل تباينات بين دول الخليج والعالم أجمع .

وفى نهاية هذا التحليل نشير إلى أن تشابه العادات الغذائية إلى حد ما بين الإمارات ودول الخليج من ناحية والهند من ناحية أخرى، وسيادة عناصر التوابل فى الطعام ربما تكون من أسباب زيادة نسبة سرطان الجهاز الهضمى فى دول الخليج وتشابهها معها فى الهند كما يوضح الجدول التالى الذى يبين التوزيع النسبى لأنواع السرطان السائدة فى شمال غرب الهند.

جدول (٧) : أنواع السرطان السائدة فى شمال غرب الهند .

نوع السرطان	نسبة الإصابة %
سرطان الرأس والرقبة	٢٤
سرطان الليمفوما واللوكميا	١٦
سرطان المعدة والجهاز الهضمي	٢٣
سرطان الثدي	٧
سرطانات تناسلية نسائية	١٢
أنواع أخرى	١٨

المصدر : Suregh, 1987, 76

ويمكن تبين الاختلافات فى أنواع السرطان الشائعة فى الهند طبقاً للجدول السابق مع غيرها من الدول ، ويبدو منه أن أقرب أنواع السرطان فى نسب الإصابة بين الهند ودول

الخليج هي سرطان الجهاز الهضمي والليمفوما. وهكذا، فإن نمط السرطان في دول الخليج نتج عن عمليات Processes خاصة كنتيجة متصلة بالخلفية الحضرية للسكان، وهي عمليات جد في آلياتها مختلفة عن مناطق أخرى من العالم.

## ٢- سرطان الجهاز الليمفاوي واللوكميا :

ويحز ذلك النوع للمرتبة الثانية في الإصابة بين ذكور الإمارات والمرتبة الخامسة بين الإناث، والمرتبة الثانية لدى ذكور وإناث السعودية، بل إنه يأتي في المرتبة الأولى لدى السكان الذكور غير المواطنين في دولة الإمارات العربية المتحدة. وهذا النوع الشائع في منطقة الخليج يعد نادراً في الدولة الغربية (Amer, 1982, 207) بل إن نمط الإصابة بهذا النوع يختلف أيضاً عن بعض الدول النامية. ففي الصين يأتي هذا في المرتبة السادسة، و(اللوكميا) في المرتبة الثامنة بين إصابات الأنواع السرطانية - (بروس أرمسترونج ١٩٨٢، ١٠٨) ويرتفع معدل الذكور للإناث في الإصابة بهذا النوع في دول الخليج. ففي دراسة عن مرض هودجكن وهو أحد أمراض هذا النوع السرطاني، جرت في مستشفى توام بمدينة العين بالإمارات كان ٧٩٪ من المرضى من الذكور، ٢١٪ من الإناث - (معدل ٤: ١) (Siddiqui, El - Khatib, . 19878, 86).

ولذا فارتفاع معدلات الإصابة في الخليج لدى الذكور هي لابد أن تؤخذ في الاعتبار عند التخطيط لأولويات مقاومة السرطان، والنوع الخطر من اللوكيميا يسمى باللوكميا العادة Acute Myelogenous وهي مسئولة عن نصف حالات اللوكيميا في الولايات المتحدة الأمريكية وهي على نوعين أحدهما يسمى Lymphoblastic Leukemia والثاني يطلق عليه اسم Acute Myelogenous Leukemi أي اللوكيميا نخاعية المنشأ. والأول أكثر شيوعاً لدى الأطفال. ومن هنا تأتي خطورته في منطقة الخليج حيث إن حوالي نصف السكان من الأطفال في بعض الدول في هذه المنطقة.

وهناك نوع من التشابه في نسب الإصابة بين دول الخليج في هذا النوع السرطاني، ففي الإمارات والعراق تقارب في ذلك سواد للذكور أو الإناث - (١٣٪ للذكور، ٩٪ للإناث في الإمارات، ١٢،٥٪ للذكور، ٧،٥٪ للإناث في العراق). وفضلاً عن علاج ذلك النوع السرطاني بطرق العلاج الجراحية والإشعاعية والكيميائية المعتادة فإنه يعالج أيضاً عن طريق تنشيط الجهاز المناعي للمريض.

## ٣- سرطان الجهاز البولي والتناسلي:

يأتي هذا النوع من السرطان في المرتبة الثالثة لنسب الإصابات السرطانية للذكور في دولة الإمارات العربية المتحدة، والمرتبة الثانية للإناث - (١١٪، ١٦،٥٪ على الترتيب). وكما

هو الحال في سرطان الليمفوما والوكيميا سابق الذكر يوجد اختلافات حادة في نسب الإصابة بين الذكور والمواطنين وغير المواطنين - ١١٪ ٧,٥٢٪ على الترتيب) على حين لا يوجد ذلك الاختلاف بين الإناث للمواطنات وغير المواطنات ، ويأتي هذا النوع من السرطان في الترتيب الرابع في نسب الإصابة للسكان في السعودية للذكور والإناث على السواء وإن زادت نسب الإصابة بين الإناث في هذا النوع من السرطان عموماً عنها لدى الذكور ويبدو ذلك في حالة الإمارات - (مواطنين وغير مواطنين) والعراق والسعودية .

ويصفه عامة فئسب الإصابة في دول الخليج تقل عنها في بعض الدول الغربية فبالمقارنة بالسويد نجد أن نسب الإصابة في دولة الإمارات العربية المتحدة بهذا النوع من السرطان أقل منها بكثير سواء للذكور أو الإناث وتصل في السويد إلى ثلاثة أضعافها في دولة الإمارات. إذ تصل إلى ١١٪ للذكور ، ١٦,٥٪ للإناث في دولة الإمارات .

كذا تزيد نسب الإصابة في دول الخليج عن الصين كثيراً ، وعلى سبيل المثال فإن سرطان المثانة لدى الذكور الصينيين يأتي في الترتيب العاشر كمسبب للوفاة وسرطان القضيب في الترتيب الحادي عشر. ولكن يختلف الحال لدى الإناث الصينيات فسرطان عنق الرحم هو ثاني أسباب الوفاة ونلاحظ تأخر سرطان المثانة لدى الإناث ليعمل السبب الثاني عشر للوفاة، وهذا يوضح اختلاف نسب الإصابة باختلاف عامل النوع Sex (بروس أرمسترونج، ١٩٨٢، ١٠٨) .

ومن الجدير بالذكر أن البيئة الجغرافية وتنوعها في منطقة الخليج العربي تلعب دوراً بارزاً في تفاوت نسب الإصابة بالأنواع الفرعية Subtypes لسرطان الجهاز البولي والتناسلي. وعلى سبيل المثال ففئسب الإصابة في دولة الإمارات للذكور هي أقل منها كما سبق الذكر لدى غير المواطنين بالدولة وهي أيضاً أقل منها في دولة العراق الخليجية . وتصل نسبة الإصابة بسرطان الجهاز البولي والتناسلي في العراق للذكور إلى ١٦,٩٪ من جملة أنواعه ، وهي تزيد بأكثر من مرة ونصف عنها بين ذكور الإمارات المواطنين وبأكثر من مرتبتين عنها بين الذكور غير المواطنين . ويرجع ذلك الاختلاف إلى ارتفاع نسبة الإصابة بسرطان المثانة وخاصة في الجزء الجنوبي من العراق لانتشار الأهوار والمستنقعات في هذه المنطقة، وارتباط ذلك بشيوع الإصابة بالبهاارسيا هنا، وهو نمط مختلف تماماً عن نمط الإصابة في وسط العراق وشماله التي تقل فيها نسب الإصابة بالبهاارسيا وبالتالي تؤثر على انخفاض نسب الإصابة بالمقارنة بجنوب العراق (Al Adnani, et al., 1984, 81) . وترتفع نسبة الإصابة بسرطان الجهاز البولي أيضاً لدى إناث العراق وتعليل ذلك أن الإناث تشارك الذكور في منطقة الأهوار فيتعرضن لنفس نسب الإصابة العالية . (Al Adnani, et al., 1984, 83) .

وفي هذا المجال فشدة الإصابة بسرطان الجهاز البولي خاصة المثانة في العراق بشابه الوضع في جمهورية مصر العربية التي يأتي هذا النوع من السرطان على رأس أنواع السرطان التي تصيب السكان بها بسبب مضاعفات مرض البلهارسيا التي تنتج سرطان المثانة. ويلاحظ أن دولة خليجية أخرى تبين عن نسب غير متوقعة فيما يختص بسرطان الجهاز البولي ، ونعني بها المملكة العربية السعودية، إذ تشير الدراسات إلى أن سرطان المثانة بها يرتبط جزء منه بمرض البلهارسيا - (الشائع في السعودية على غير المعتقد بين معظم الدراسين - Abdel Halim, 1985, 206) باعتبار ارتباط البلهارسيا بالبيئات الفيضية والمروية فقط، وجزء آخر لا يرتبط بهذا المرض.

وفي دراسة جرت سنة ١٩٨٥ تبين أن حوالي ٦٢٪ من المرضى بسرطان المثانة كان لديهم تاريخ مرضي بالبلهارسيا، ٣٨٪ من المرضى لم يكن للسرطان لديهم علاقة بالبلهارسيا . ولذلك يوضح النمط الوبائي للبلهارسيا في المملكة العربية السعودية تباينات بحسب المناطق الجغرافية من ناحية ، وبحسب الريف والحضر من ناحية أخرى فتقل الإصابة بالمدن وتنتشر بالريف ، وخاصة المناطق الجنوبية القريبة من جيزان وأيضاً في الشمال الغربي في منطقة المدينة، والخطورة تكمن في تحول مضاعفات البلهارسيا إلى سرطان وخاصة في المثانة.

ولما كان عدد المصابين بالبلهارسيا في تقرير سابق منذ عشرين عاماً بالسعودية حوالي ١,٠٢٤,٠٠٠ نسمة، فإن ذلك يشير إلى خطورة تطور المرض إلى مرض سرطاني، ولذلك فإنه يجب التركيز على فحص خلايا البول دورياً وخاصة فيمن تكررت إصابتهم بالبلهارسيا أكثر من مرة مما يساعد في اكتشاف مبكر لسرطان المثانة (Abdel - Halim, 1985, 206). إذ يعد هذا القطاع من السكان عامة ومن مرضى البلهارسيا بخاصة ممثلاً للمجموعة السكانية الأكثر احتمالاً للإصابة أي أنها مجموعة أكثر تعرضاً للخطر Population at Risk من وجهة نظر الجغرافيا الطبية. وإذا كان هذا النوع من السرطان شائعاً في بعض البلدان الخليجية . كما رأينا فإن هناك نوعاً ثانوياً من سرطان الجهاز البولي والتناسلي قليل للغاية ولكنه ينبئ عن اختلافات في معدلات الإصابة في المناطق الجغرافية، ونعني به سرطان المشيمة أثناء الحمل - Gesta-tional Choriocarcinoma . ففي دراسة لهذا النوع السرطاني الثانوي في الكويت على مدى ١٤ عاماً تم التعرف على ٤١ حالة فقط من ضمن ٢٥٥٠٩٩ حالة أمراض نساء وولادة بمستشفى الولادة بالكويت، ٣٥٢٤٧٥ حالة بالعيادة الخارجية بها ، وقد بلغ معدل حدوث سرطان المشيمة حوالي ١ حالة لكل ١١٢٦٠ سيدة حامل .

ووضح في الحالات السرطانية تأثير العمر الصغير جداً للحامل (أقل من ٢٠ سنة) والمتقدم نوعاً (أكثر من ٤٠ سنة) على حدوث هذا النوع السرطاني ، وهو وضع لا يوجد في الدول المتقدمة وتوضح نسب الإصابة بالمرض انخفاض معدل الإصابة بين الكويتيات - (٧,٠

حالة / ١٠٠,٠٠٠ من النساء) عنه بين غير الكيوتيات - (١,٠٤ حالة / ١٠٠,٠٠٠ من النساء)، هذا على المستوى الكيوتي المحلي أما على مستوى العالم فإن الكويت تقع في مرتبة وسطاً بين الدول مرتفعة المعدل بالإصابة بسرطان المشيمة مثل الفلبين وكوريا وأندونيسيا ونيابون - ١ / ١٣٨٢، ١ / ١٦٩٠، ١ / ٣٩٠، ١ / ٤٩٦ من حالات الحمل على التوالي للدول السابقة، وبين الدول المنخفضة المعدل مثل الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة المتحدة، إذ إن المعدل في الأولى يتراوح من ١ / ٢٠,٠٠٠ - ٤٠,٠٠٠ حالة حمل، وفي المملكة المتحدة يصل المعدل إلى ١ : ٢٠٠,٠٠٠ حالة حمل (Labib, 1986, 117 - 124).

وجدير بالذكر أن معدلات الإصابة بسرطان المشيمة أثناء الحمل ترتبط بشدة بالفئات العمرية للحامل إذ تزيد للغاية بين النساء اللاتي في الفئة العمرية أكثر من ٤٠ سنة، فيصل معدل السرطان المشيمي لدى هذه الفئة إلى ٤٠,٤٤ / ١٠٠,٠٠٠ من المترددات على المستشفى في الكويت في المثال الذي أشرنا إليه، على حين كان معدل حدوث المرض في الفئة العمرية ٢٠ - ٢٩ سنة هو ٣,٠١٧ / ١٠٠,٠٠٠ من المترددات على المستشفى (Labib, et al., 1986, 118). وفي دراسة جرت لأنواع السرطان الشائعة بين المرضى المترددين على مستشفى توام في العين بين ١٩٨٠ إلى سنة ١٩٨٤ تبين أن العدد الإجمالي للمرضى هو ١٧٣٧ مريضة كان من بينها ٧٠ حالة إصابة بسرطان عنق الرحم أي بنسبة ٣,٢٣ ٪ من جملة المريضات ولاشك أن هذه النسبة سوف ترتفع إذا ما حسبت للمريضات من العوامل فقط (Holt, 1985, 163). وفي دراسة جرت في مستشفى المفرق في أبوظبي خلال فترة خمس سنوات بداية من سنة ١٩٨٠، تبين أن أمراض الجهاز البولي والتناسلي السرطانية كانت نسبة أقل من ١ ٪ من جملة المرضى المترددين على وحدة علاج الأمراض البولية والتناسلية بالمستشفى، على حين مثلت حصوات المسالك البولية غير السرطانية Urolithiasis حوالي ٣٦ ٪ من جملة الحالات وجاءت في المرتبة الأولى، وقد جاءت الحالات البولية والتناسلية السرطانية في المرتبة قبل الأخيرة متقدمة فقط على حالات الجهاز البولي والتناسلي الدرنية.

وكانت أورام المثانة السرطانية أهم أنواع السرطان الفرعية في مجموعة أمراض سرطان الجهاز البولي والتناسلي، ولوحظ أن معظمها كان مرتبطاً بتاريخ سابق بالإصابة بالبلهارسيا كما هو الحال في جنوب العراق وبعض أجزاء من المملكة العربية السعودية، كذلك وضح من الدراسة السابقة تزايد نسبة الإصابة خلال الفترة التي استغرقتها الدراسة بمقدار مرتين (Sabab, et al., 1985, 191). وعموماً فرغم أن سرطان الجهاز البولي والتناسلي قد يبين عن نسب تقارب بعض الدول الغربية إلا أن الأنواع الفرعية لهذا النوع السرطاني توضح اختلافات جغرافية حادة، وعلى سبيل أمثال فإن السرطان الكلى وحده يعد مسؤولاً عن ٢ ٪

من حالات السرطان في أوروبا وأمريكا الشمالية ولكنه قليل الحدوث في الدول العربية والأفريقية. (Sabeb, et al., 1985, 191).

ويحل محله في هذه الأخيرة سرطان المثانة وخاصة في حالة وجود مضاعفات البلهارسيا ، كما وضع ذلك في دولتين خليجيتين هما العراق والسعودية.

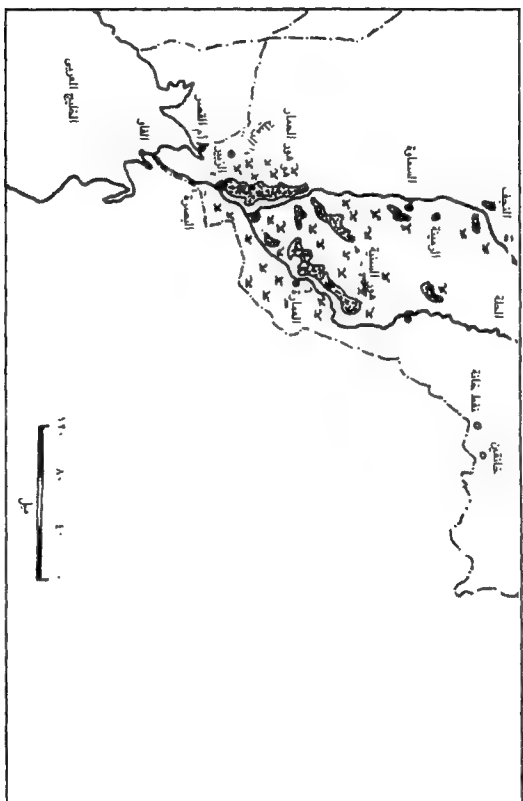
وشكل (٧) يوضح المناطق المولدة للسرطان الناتج عن مضاعفات البلهارسيا في جنوب العراق.

#### ٤- سرطان الرئة :

يأتى سرطان الرئة في مرتبة متقدمة بين نسب الإصابة بالسرطان في دولة الإمارات العربية المتحدة بالنسبة للذكور ، على حين تقل النسبة كثيراً لدى النساء المواطنات وأيضاً غير المواطنات وتتقارب نسبة الإصابة لدى غير المواطنين من الذكور - (٨٪ من جملة الحالات السرطانية).

وكذلك لا يظهر سرطان الرئة بين حالات الإصابة الخمس الرئيسية بالسرطان لدى الإناث غير المواطنات، ليحل محله نوع سرطاني لصيق بالإناث ونعني به سرطان الثدي. وهناك نوع من التقارب في نسب الإصابة بسرطان الرئة في دول الخليج العربي بصفة عامة وارتباطه بالذكور أكثر من الإناث في دول الخليج كافة بصفة خاصة. ولايكاد يشذ عن النمط المنتشر لسرطانات الرئة سوى الكويت التي يأتى سرطان الرئة بها على رأس قائمة أنواع السرطان في نسب الإصابة - (مؤسسة الكويت للتقدم العلمى، ١٩٨٤، ١٢). وذلك بالنسبة للذكور على حين سرطان الثدي هو أكثرها شيوعاً في الإناث وذلك اعتماداً على سجلات ١٨٠٥ حالة سرطان سجلت خلال خمس سنوات. والنمط المنتشر لسرطان الرئة وسرطان الثدي في الكويت بهذا الشكل يتطابق معه في الدول المتقدمة مثل المملكة المتحدة التي يأتى سرطان الرئة بها كسبب أول للوفاة بين الذكور وسرطان الثدي كسبب أول للوفاة بين الإناث ، وقد أفاد Gray أن سرطان الرئة والجهاز التنفسي كان مسئولاً عن ٤٢,٨٪ من جملة حالات الوفاة لدى الإناث ويأتى كلاهما في المرتبة الأولى كسبب للوفاة لدى الذكور والإناث على التوالي (Gray, 1979, 76 - 70). وهذه الخصوصية بالنسبة للكويت تشير إلى أن هذه الدولة هي أسرع من شقيقاتها الخليجيات في التحول الوبائي Epidemiological Transition من مرحلة الأمراض المعدية في اتجاه الأمراض المزمنة chronic Diseases.

وربما يمكن تليل ارتفاع نسبة الإصابة بسرطان الرئة في دولة الكويت أساساً بارتفاع نسبة الحضرية بها ، إذ يتركز معظم سكانها في العاصمة ذاتها وأن المدن الأخرى لاتبعد عن العاصمة كثيراً ، أو تأخذ صورة ضواحي حضرية أى أنها تخضع لهيمنة العاصمة الحضرية ، وقد



شكل (٧) : مناطق موزعة للسرطان الناتجة عن مضاعفات البهااريسيا .



أكد كثير من الجغرافيين على العلاقة الوثيقة بين انتشار سرطان الرئة وارتفاع درجة الحضارية يضاف للحضارية التي تفسر جزءاً من العمليات التي أنتجت النمط ، أن التنمية الاقتصادية وكشف البترول بالكويت كانت أسبق بها من غيرها من دول الخليج . ومعدل الإصابة بهذا النوع السرطاني كما سبق الذكر هو أعلى للذكور ، كذلك الحال ترتفع نسبة إصابة الذكور في السرطانات غير الرئوية وتفق في ذلك دول الخليج مع غيرها من دول العالم . وفي دراسة عن أورام الجهاز التنفسي العلوي Upper Respiratory Tract في شمال العراق وضح أن معدل الذكور للإناث هو ( ٣ : ١ ) (Al - Layla, & Mahdi, 1987, 14) .

وتبين الدول الدامية أيضاً عن ارتفاع نسب الإصابة بين الذكور فمعدل الإصابة بسرطان الرئة للذكور الصينيين ٦,٨ ٪ / ١٠٠,٠٠٠ وللإناث ٣,٢ ٪ / ١٠٠,٠٠٠ (أرمسونج، ١٩٨٢، ١٠٨) .

ويضعاف من خطورة سرطان الرئة كثرة الأعراق الأجنبية بعامة والأسبوية بخاصة في دول الخليج ومعظمهم يقطن المدن المزدهمة مما يرفع من نسبة الإصابة لاسيما وأن المرض صعب الاكتشاف في مراحله المبكرة (White, 1986, 62) . وتشير الدراسات إلى ارتفاع معدلات الإصابة بسرطان الرئة خاصة في بعض البلدان الأسبوية والتي يأتي منها آلاف العاملين للعمل في دول الخليج للعرب . وفي تقرير لمنظمة الصحة العالمية تبين أن معدلات سرطان الرئة بين الذكور الصينيين في شنغهاي هي ٥٠,٢ ٪ / ١٠٠,٠٠٠ وهو معدل مرتفع يزيد عن مثيله في أمريكا الشمالية وأوروبا- (هيئة الصحة العالمية- التبغ: تحذير عالمي، ١٩٨٠، ١٢٥) . ويمكن القول إن سرطان الرئة في دول الخليج يرتبط بالمراكز الحضرية بصورة أكبر من غيرها وهو نفس النمط الوائى في الدول الأجنبية . وعلى العكس بالنسبة لمعظم السرطانات الأخرى تبدي معدلات الإصابة بسرطان الرئة تقارباً بين المواطنين وغير المواطنين ، وهو وضع يعكس الاشتراك في بعض الخلفيات الحضرية .

#### ٥- سرطان الرأس والرقبة :

يبدى سكان منطقة الخليج العربى تفاوتاً كبيراً في نسب الإصابة بسرطان الرأس والرقبة سواء فيما بين السكان المواطنين أو غير المواطنين، أو بين سكان منطقة الخليج وسكان الدول الغربية . ويأتى سرطان الرأس والرقبة في المرتبة الأولى في نسب الإصابة فيما بين سكان العراق سواء للذكور أو الإناث (٢٣,٧ ٪ ، ١٩,٢ ٪ على التوالي) . ويأتى في المرتبة الثانية بين معدلات الإصابة بالسرطان بأنواعه بالنسبة لسكان دولة الإمارات العربية المتحدة غير المواطنين من الذكور أما بالنسبة للإناث غير المواطنات فيأتى في المرتبة الخامسة . ويأتى في المرتبة الخامسة في نسب الإصابة بين الذكور المواطنين لدولة الإمارات والمرتبة الرابعة

للإناث المواطنات - (١٠٪، ١٤٪) على التوالي على حين جاء سرطان الرأس والرقبة في المرتبة الأولى في دراسة سعودية أنصبت على المنطقة الغربية.

والتحليل السابق يثير مشكلة جديدة تتعلق بسبب ارتفاع نسبة الإصابة في العراق بوجه خاصة لاسيما أنه ليس هناك اختلافات بيئية واضحة تبرز ذلك التباين سواء كانت بين العراق وغيره من دول الخليج أو على مستوى نفس القطر، ومرة ثانية فهذه مشكلة تستدعي المزيد من البحث والتقصي إذ يصل معدل الإصابة بين ذكور العراق إلى أكثر من ضعف معدله عند ذكور الإمارات (٢٣،٧٪، ١٠٪) على التوالي ويزيد معدل الإصابة السعودي عن ذلك - (٢٥،٦٪ للذكور، ٢١،١ للإناث) (Amer, 1982).

وكل هذه التناقضات تستدعي المزيد من البحث للتعرف على العمليات التي أنتجت النمط وبصفة عامة تزيد معدلات الإصابة بسرطان الرأس والرقبة في دول الخليج عنها في الدول الغربية، فمعدل الإصابة في السويد للذكور ٥،٩٪ وللإناث ٣،٦٪، أما في إنجلترا وولز فنجد أن معدل سرطان الفم والحنجرة (وهو قسم فرعي لسرطان الرأس والرقبة) يصل إلى ١،٦٪ للذكور والإناث وهي معدلات متدنية بالمقارنة بها في دول الخليج (Al - Adnani et al., 1984, 86). وأحد التفسيرات المقترحة لتعاظم معدلات سرطان الوجه والرقبة - (وهو قسم سرطاني يشمل مجموعة فرعية واسعة من الأمراض السرطانية) هو ارتفاع نسبة الأعراق الآسيوية بين سكان دول الخليج العربي وجزء كبير منهم يمارس عادات تسهم في زيادة معدلات الإصابة بأنواع ذلك المرض السرطاني وعلى رأسها سرطان الفم Oral Cancer. ومن هذه العادات التي تدخل ضمن الخلفية الحضارية Cultural Background للأسوريين ما يعرف باستخدام التبغ بغير طريق التدخين Smokless Tobacco وأكثر صوره شيوعاً في دول الخليج استخدامه كسعوط Snuff، أو استخدامه عن طريق المضغ Chewing وهي عادات شائعة في غير آسيا أيضاً.

وقد قدر أن عدداً من مستخدمي هاتين الطريقتين في الولايات المتحدة الأمريكية يصل لحوالي ٢٢ مليوناً، وقدر أن ٢،٥٪ من الذكور يستخدمون السعوط، ٤،٩٪ يعضغون الطباقي، أما النسب للإناث فهي ١،٣٪، ٦٪ على التوالي (Council on Scientific Affairs, 1985). وقد أثبت Jayant في دراسة له عن مرضى هنود من مستخدمي الطباقي، ومن غير المستخدمين له أن مصنع الطباقي مسؤول عن ٤٧٪ من كل حالات السرطان بما في ذلك سرطان الفم وعن ٤٠٪ من سرطان الزائدة اللسانية (Jayant, 1979, 232 - 34).

ومعدل الإصابة لدى الذكور في منطقة الخليج بسرطان الرأس والرقبة هو أعلى للذكور كما رأينا من الإناث بصفة عامة وهو ما يتفق مع معظم الدراسات العالمية.

وإن أبانت دراسة في «نورث كارولينا» عن نقص ذلك وكان معدل الذكور للإناث هو ١ : ٣ (Council on Scientific Affairs, 1986, 1041) .

ونلاحظ أيضاً أن المعدل في دولة الإمارات للذكور يقل عنه للإناث وهو ما يناقض الوضع في معظم دول الخليج العربي، وإذا أخذنا العراق لتمثل دول الخليج في سرطان الرأس والرقبة ومقارنة نمط الإصابة بالعراق بدولة أجنبية هي السويد نجد أن أهم المراضع للإصابة في العراق هي الحنجرة التي تحظى وحدها بحوالى نصف الحالات السرطانية بالرأس والرقبة يليها اللوز والبلعوم الأنفى، على حين نجد أن أهم مراضع الإصابة بالسويد هي أكثر توزيعة وتوازناً على جميع أجزاء الرأس والرقبة وخاصة الشفة واللوز والبلعوم والحنجرة، بمعنى أنه ليس هناك موضع يستأثر بالإصابة كما هو عليه الحال في العراق (Al - Adnani, et al., 1984, 61 - 85) . ويبدو أن هناك عوامل معينة تلعب دوراً في الإصابة بهذا النوع من السرطان خاصة في بعض المراضع مثل الشفة إذ أوضحت دراسة عن سرطان الشفة في شمال العراق أن ٧٦٪ من المرضى كانت أعمالهم تتم بمناطق خارج المنازل والمباني بمعنى تعرضهم للجو المباشر (Al - Zacko, 1987, 34) .

ومعنى ذلك تأثر المرضى بسرطان الجلد في الشفة نتيجة التعرض لعوامل البيئة الطبيعية خاصة أشعة الشمس لاسيما وأن سكان العراق الشمالى يتميزون بالشفرة وقد أجريت دراسة عن سرطان الرأس والعنق في دولة خليجية أخرى هي البحرين في الفترة بين سنة ١٩٧٧ وسنة ١٩٨٠ وكانت أهم مراضع الإصابة لدى سكان البحرين كما يلي يوضح الجدول (... ) الذى يبين عدد حالات كل موضع .

جدول ( ) : عدد حالات مراضع سرطان الرأس والرقبة في

البحرين (١٩٧٧ - ١٩٨٠) .

٩ حالات لسرطان الزرذمة	٤ لما فوق الزرذمة
٣ سرطان الفك	٤ سرطان قاعدة الأنف
٢ سرطان ما خلف الأنف	٦ سرطان الحلقوم
٦ سرطان الفصروف الحلقى	٤ للفدة الدرقية
٢ سرطان المرء	

وربما كان عدد سكان البحرين الصغير نسبياً أحد أسباب قلة الأعداد المصابة من ناحية وصغر قاعدة الأنواع الفرعية لسرطان الرأس والرقبة من ناحية أخرى .

ومن الجدير بالذكر أن سيادة سرطان الغضروف الحلقى في مجتمع دولة البحرين يمكن تفسيره بسيادة مرض الشحوب والأنيميا هناك Hypochronic Anaemia ، كذلك وجد الباحث (Al - Bareeq, 1987, 13) أن لون البشرة الفاتح والتعرض لأشعة الشمس كان من أهم العوامل المؤثرة في تطور سرطان الوجه في دولة البحرين وخصوصاً الأشعة فوق البنفسجية - Ultraviolet Radiation . وقد لوحظت العلاقة بين سرطان الجلد عموماً والوجه بخاصة والتعرض للأشعة فوق البنفسجية وذلك في مناطق من العالم (White, 1986, 61) وهو ما يؤكد تأثير الظروف الجغرافية على أنواع السرطان في دول الخليج العربي التي تتميز بمعدل عال لسقوط الشمس وشدة حرارتها على مدار العام .

وكما لاحظنا في التحليل السابق فإن السرطان يصيب أحياناً منطقة الرأس والرقبة في الجلد فقط في صورة أورام وهي شائعة في هذا النوع السرطاني في منطقة الخليج، كما رأينا في العراق وارتفاع معدل الذكور للإناث في سرطان الرأس والرقبة الذي لوحظ في منطقة الخليج، لوحظ أيضاً في دولة عربية أخرى هي جمهورية مصر العربية. ففي دراسة جرت عن سرطان الجلد في الرأس والرقبة في دلتا النيل كان معدل الذكور للإناث هو ٢ : ١ على حين كانت أكثر المواضع تعرضاً للورم هي الشفة السفلى والأنف والجبهة. وفي هذه الدراسة كان معدل الذكور للإناث في سرطان الشفة فائقاً للغاية فبلغ ٣٩ : ١ (Kodry, et al., 1987, 10) . وربما كان التعرض للشمس والبيئة خارج المنازل أثره في ارتفاع المعدل . ومما سبق ذكره نلاحظ ارتفاع نسبة سرطان الرأس والعنق بالنسبة لبعض السرطانات في منطقة الخليج وبعض الدول العربية غير أن توزيع الإصابة على المواضع Sites المختلفة للرأس والرقبة جد مختلف في دول الخليج. والجدول التالي يوضح مقارنة لأهم المواضع التي تستهدف لسرطان الرأس والرقبة في دولتين خليجيتين هما الإمارات العربية المتحدة - (بيانات مستشفى توام بمدينة العين) - (بيانات منطقة البصرة) .

جدول (٨) : بين نسب الإصابة المقارنة بسرطان الرأس والرقبة في كل

من الإمارات العربية المتحدة والعراق (١) .

الجمهورية العراقية			دولة الإمارات العربية المتحدة		
النسبة المئوية	الجملة	الموضع	النسبة المئوية	الجملة	الموضع
٥١,٦٧	١٧٤	الحنجرة	٤٠	٦٨	البلعوم
٣٤,١١	١١٥	الفم والوجه	٢٧	٤٦	الغدة الدرقية
٧,٤١	٢٥	البلعوم واللوذ	١٨,٨	٣٢	الفم
٦,٨١	٢٣	الغدة الدرقية	١٤,٢	٢٤	الحنجرة

ومن الجدول السابق يتضح نوع من الاختلافات بين دولتين خليجيتين هما العراق والإمارات فبينما كانت نسبة الإصابة بسرطان الحنجرة تأتي في الترتيب الأول وتحتل أكثر من نصف إصابات الرأس والرقبة في العراق إذ كانت تأتي في المرتبة الأخيرة لمواقع إصابات الرأس والرقبة في الإمارات ، وينسبة ١٤,٢ % فقط من جملة إصابات الرأس والرقبة ويحل محلها في الترتيب الأول والإمارات سرطان البلعوم ثم سرطان الغدة الدرقية - ( ٢٧ % ، ٤٠ % ) على التوالي . ويلاحظ ارتباط نسبة الإصابة العالية في دولة الإمارات بالإناث بصورة أكبر من الذكور - ( ١,٥ ك ١ ) ، على حين يستأثر الذكور في بعض هذه السرطانات الفرعية بنسب أكبر ، فمعدل الذكور للإناث في سرطان البلعوم التحتاني Hypophornt هو ٧ : ١ في مرضى الإمارات، كذلك يرتفع معدل الذكور للإناث في سرطان الحنجرة في الإمارات ويصل إلى ١١ : ١ وهو ما يؤكد ارتفاع معدل الإصابة عند الذكور (Brown, 1985, 183 - 188) .

ومن الملاحظ أن سرطان الغدة الدرقية يستهدف السكان المواطنين أكثر في دولة الإمارات العربية المتحدة بالنسبة لغير المواطنين . وفي دراسة أجراها Daar وزملاؤه من واقع ١٠٠ جراحة للغدة الدرقية في مستشفى المفرق خلال عامين - ( ١٩٨٤ - ١٩٨٦ ) وجد أن من

(١) الجدول من تصميم وحساب الباحث اعتماداً على :

أ- بيانات دولة الإمارات العربية المتحدة and man- Brown, J. R. Approaches to diagnosis and  
agement of head and neck cancer in the United Arab Emirates Med. Journal,

3, 1985, p. 183 .

ب- وبيانات العراق (منطقة البصرة) عن : Al - Adnani & Al - Taha, and Ali, Cancer in  
southern Iraq, J. Kuwait, Med. Assoc. Vol. 18, 1984, pp. 84 - 86 .

بينها ٢٠ حالة سرطانية بنسبة ٢٠٪ من جملة حالات الغدة الدرقية ولكن كانت نسبة المواطنين ممن أجروا جراحات سرطان الغدة الدرقية هي ٣٥,٥٪ من جملة الجراحات للغدة الدرقية السرطانية ، وهى نسبة مرتفعة إذا أخذنا فى الاعتبار نسب المواطنين وغير المواطنين فى تركيب السكان فى الدولة . (Daar et al., 1987, 6) .

كذلك الحال فى دولة خليجية أخرى هى البحرين والتي وضع أن نسبة إصابة الإناث بسرطان الغدة الدرقية بها كبيرة للغاية وهو ما يتفق مع الوضع فى دولة الإمارات (Abdul Wahab, 1987, p. 12) .

والخلاصة، أنه بينما كان يبدى سرطان الرأس والرقبة زيادة فى نسب الإصابة فى دول الخليج العربية بالمقارنة بالدول الغربية، إذ كان يبدى أيضاً تفاوتاً كبيراً على مستوى دول الخليج العربى المختلفة بالنسبة للمواقع التى يصيبها هذا النوع السرطانى والتي تختلف كما رأينا من دولة خليجية إلى أخرى. وتفسير تلك الاختلافات ليس بالأمراً السهل ، ويحتاج للبحث عن العمليات والآليات التى أنتجت تلك الأنماط السرطانية .

#### ٦- سرطان الثدي:

يعد سرطان الثدي أكثر الأنواع السرطانية تهديداً للإناث فى العالم بصفة عامة سواء بالأقاليم المتقدمة أو النامية. ولكن ليس معنى ذلك التعميم ، ففى دولة الإمارات العربية المتحدة يتراجع سرطان الثدي إلى المرتبة الثالثة فى نسب الإصابة للإناث المواطنات ويحز فقط ١٥٪ من الحالات السرطانية لديهن ويتقدم عليه سرطان الجهاز الهضمى وسرطان الجهاز التناسلى والبولى ولكن بنسب طفيفة لاتفقد سرطان الثدي أهميته وخطورته - (راجع جدول ٤) . ولأن كان الحال كذلك بالنسبة للإناث المواطنات، فإن نسبة الإصابة به لدى غير المواطنات بالإمارات جد كبيرة وتصل إلى أكثر من ثلث الحالات السرطانية لهن - (٣٨٪) مما يقترب مع نمط الإصابة فى الدول المتقدمة إذ إن سرطان الثدي مسؤول عن ٢٠٪ من نسب الوفيات بالسرطان (Gray, 1979, 69 - 70) فى إنجلترا وويلز وكذا الحال فى الولايات المتحدة الأمريكية حيث يعد سرطان الثدي مهدداً حقيقياً للإناث هناك .

وفى السويد وهى دولة متقدمة يأتى سرطان الثدي فى المرتبة الثانية بعد سرطان الجهاز التناسلى والبولى ولكن بفارق ضئيل لنسب الإصابة - (٢٧,٥٪ ، ٢٩,١٪ لكل على التوالى)، وعلى هذا فتمط الإصابة للسكان المواطنين فى دولة الإمارات هو أقرب شياً ببعض الدول النامية مثل الصين والتي يأتى سرطان الثدي بها فى مرتبة متأخرة عنها فى الدول المتقدمة. ففى دراسة صينية وجد أن سرطان الثدي كسبب للوفاة بين الإناث الصينيات - يحز نسبة ٢,٦٪ ويأتى فى المرتبة السابعة بين المواقع المعروفة للإصابة بالسرطان

والمعتمدة كسبب للوفاة - (بروس أرمسترونج، ١٩٨٢، ١٠٨) .

وارتفاع نسبة إصابات السرطان بين الإناث غير المواطنين في دولة الإمارات العربية المتحدة هي ظاهرة تحتاج أيضاً إلى مزيد من البحث والتقصي إذ تتجاوز هذه النسبة النسب المرتفعة التقليدية المعروفة في دول أوروبا المتقدمة - (المملكة المتحدة ٢٠٪ ، السويد ٢٧,٥٪) وكذا في الولايات المتحدة الأمريكية . وكما نرى من الجدول (٦) فهي تصل إلى حوالى ضعف هذا المعدل ، واختلاف نمط الإصابة بسرطان الثدي بين المواطنين وغير المواطنين في دولة الإمارات العربية المتحدة يتكرر في الكويت وذلك من واقع الدراسة التي أجراها Hoogstraten وزملاؤه عن سرطان الثدي في الكويت إذ كان معدل الإصابة بسرطان الثدي لدى الكويتيات هو ٨,٢ / ١٠٠,٠٠٠ أنثى مواطنة على حين هو ١٥,١ / ١٠٠,٠٠٠ أنثى غير مواطنة (Hoogstraten, et al., 1982, 134 - 139) بذلك يصل المعدل لدى غير المواطنات إلى حوالى الضعف لدى المواطنات . وكما سبق وذكر الباحث في موضع آخر من هذه الدراسة قلل تركيز المواطنات على الرضاعة الطبيعية للأطفال هو أحد عوامل انخفاض معدل الإصابة لديهم، ومع ذلك فتباين نسب الإصابة بسرطان الثدي في مجتمع دول الخليج العربي بين المواطنات وغيرهن هو بحاجة إلى تركيز البحوث وتوجيهها في هذا المجال .

وكما هو الحال في أنواع السرطان الأخرى فإن تقدم مرحلة المرض في سرطان الثدي لدى الإناث في دول الخليج يقلل كثيراً من نسب البقاء على قيد الحياة Survival Rates إذ إن اكتشاف المرض في مراحله مبكرة حاسم في مقاومته . وفي دراسة أجراها Shinde على ١٠٠ مريضة بسرطان الثدي المبكر في الهند كانت معدلات البقاء على قيد الحياة بعد العلاج ٧٢٪ لمن لم تتجدد العقد السرطانية لديهن على حين انخفضت النسبة إلى ٣٣٪ بعد الجراحة ، أما من خضعوا للعلاج الجراحي والإشعاعي فكانت نسبة البقاء على قيد الحياة ٤٤٪ ومن خضعوا للجراحة والعلاج الإشعاعي والكيميائي ٤٥٪ (Shinde, 1989, 67) .

ويستتبع ذلك التحليل التركيز على الكشف المبكر لسرطان الثدي وغيره لدى إناث الخليج تحقيقاً للنسب الأعلى في الشفاء . وجدير بالذكر أنه وإن ارتبط ذلك النوع السرطاني بالإناث ، فإن قلة من الذكور تصاب به وبالمطبع فإن معدل الذكور للإناث في سرطان الثدي منخفض للغاية على عكس الحال في معظم مواضع السرطان الأخرى وفي دراسة في دولة خليجية هي العراق درس باحثان سرطان الثدي للذكور وأفادت الدراسة عن علاج ١١ مريضا في الموصل من سنة ١٩٨١ - سنة ١٩٨٥ وكان متوسط العمر ٥٩ سنة أما معدل الذكور للإناث فهو ٢٥:١ . ويرى الباحثان أنه يصل إلى ٤ أمثاله في معظم الدراسات العالمية (Al - Ra - Hafid, 1987, 71) madhani & Al مرة ثانية فإن الباحثين يقرران أن التأخير في الاكتشاف للمرض في المتوسط ١٠,٨ شهراً جعل المرض يتحول إلى مرحلة متأخرة يصعب

علاجها (Al - Ramadhani & Al - Hafid, 1987, 71) .

وندرت إصابة الذكور بالمرض في منطقة الخليج تتفق معها في الدول الغربية أيضاً، ففي إنجلترا وويلز بلغ عدد الوفيات التي ترجع لسرطان الثدي لدى الذكور سنة ١٩٧٦ حوالي ٦٨ حالة على حين بلغ ذلك العدد للإناث ١١٧٦٣ حالة أي أن معدل الذكور للإناث هو ١ : ١٧٢ (١). وفي دولة نامية هي نيجيريا وجد Solanke أن سرطان الثدي لدى الإناث له علاقة بعوامل أنثوية مثل بدء الطمث Menarche وسن اليأس Menopause وأيضاً عمر الأنثى عند أول حمل .

وفي دراسة أجراها Gautam عن سرطان الثدي في دولة الإمارات العربية المتحدة - (١٥٣ حالة) بين ١٩٨٣ - ١٩٨٦ وكان بينهم ٧٦ حالة (٤٩,٦٧ %) في مرحلة الأمومة وتربية الأطفال ، وقيل سن اليأس وجميعهم أقل من ٤٣ سنة وكانت الإصابة في الثدي الأيسر سائدة ٥٣,٩٤ % وكانت نسبة المراحل المبكرة هي ٢٦,٧٧ % فقط، أي أن حوالي ٧٥ % من الحالات تأتي في مراحل متأخرة وذلك يستدعي برامج مكثفة للتوعية بضرورة الكشف المبكر .

وقد بلغ معدل التأخر عن مراجعة الطبيب بعدما ظهرت الأعراض لأول مرة نسبة متفاوتة نسبياً إذ وجد أن ١٩ % كانوا متأخرين أقل من شهرين فقط في حين جاءت معظم المريضات متأخرات أكثر من ذلك كثيراً ، وقد أدى ذلك إلى زيادة في حدة المرض وزيادة في حجم الورم إذ وصل إلى قطر ٣ سم . وكانت ٨٧ % من المريضات ذوات ورم كبير في الثدي ، كما كان ضمن هؤلاء المريضات ١٢ % لم يحملن من قبل (Gautam, 1987, 84) .

ويؤكد ذلك الوضع كما تشير بعض الدراسات علاقة مرض سرطان الثدي بتعدد حالات الحمل الشائعة في دولة الإمارات من ناحية وضرورة التوعية المستمرة للعمل على الكشف المبكر من ناحية أخرى ولاشك أن ارتفاع نسبة التعليم بين الإناث في معظم دول الخليج العربية خلال العقدين الأخيرين من شأنه أن يسهل ذلك ولاسيما أن هناك ثلاثة أنواع سرطانية مسؤولة عن إصابة حوالي نصف إناث دولة خليجية هي دولة الإمارات العربية المتحدة بالسرطان، وهذه الأنواع هي - سرطان الجهاز الهضمي وسرطان الجهاز التناسلي والبولي ثم سرطان الثدي. ويمكن أن تلعب التوعية الخاصة بخطورة هذه الأنواع دوراً مهماً في تقليل نسب الإصابة هذه وتحقق تناقصا في معدل الإصابة وذلك إذا بادرت بعض الإناث إلى اكتشاف المرض في مراحله الأولى مما يحقق انخفاضاً في معدلات الإصابة نتيجة ارتفاع نسبة الاكتشاف المبكر بالصورة التي نراها في الدول المتقدمة، وكل هذا من شأنه أن يسهم في العلاج الناجح وزيادة معدلات البقاء على قيد الحياة .



### السرطان بين أطفال دول الخليج العربي:

رغم ارتباط السرطان بالأعمار المتقدمة فإنه توجد دائماً نسبة من الأطفال تتعرض لأنواع سرطانية خاصة . وقليل جداً من الدول هي التي تفرد إحصاءات خاصة بسرطانات الطفولة وهي عموماً قليلة التسجيل في العالم العربي (Zarrouk, et al., 87, 77) وأكثر أنواع السرطانات التي تصيب الأطفال هي اللوكيميا والليمفوما ، ونادراً ما يصاب الأطفال بالأورام المبيضية Ovarian Tumour وتصيب بعض الأطفال ومعظمها من نوع الورم السخي - Terato- ma أو الورم الغدي الكيسي Catandenna (Shawis, 1987, 16) ومرض هودجكن الذي يصيب الكبار يصيب الصغار أيضاً بنسبة كبيرة .

وفي دراسة هندية شملت ٧٨٥ مريضاً بالسرطان من نوع هودجكن كان بينهم ٢٤٪ من الأطفال وتراوح أعمارهم من ٣ - ١٣ سنة وكما هو الحال في سرطانات الكبار فإن المرض يصيب الذكور من الأطفال أكثر من الإناث. ويبدى نمط السرطان بين أطفال دول الخليج العربي تشابهاً من واقع البيانات المستقاة من دولتي الإمارات والكويت، كذلك يتشابه هذا النمط مع ما يوجد في دولة عربية ثالثة هي ليبيا ، ولا يختلف عموماً عن النمط العالمي من حيث شيوع الإصابة أكثر باللوكيميا والليمفوما. ومع ذلك - ونظراً لغياب التسجيل الكامل - فإن هناك بعض الاختلافات في نسب الإصابة بأنواع سرطانات الأطفال ويوضح الجدول التالي ذلك :

جدول (٩) : أنواع السرطان السائدة في ٣ دول عربية ونسب الإصابة.

الإمارات	العدد	%	الكويت	العدد	%	ليبيا	العدد	%
اللوكيميا	٤٥	٢٧,٩٦	اللوكيميا	٦٥	٢٣,٧	اللوكيميا	١٢٠	٢٥,٨٢
الليمفوما	٣١	١٩,٣٦	الليمفوما	٤٢	١٥,٢	الليمفوما	٨١	٢٤,١٧
ورم في الكلية	١٤	٨,٧٠	سرطان الجهاز العصبي	٢٨	١٠,٢	هوبجكتز	٤١	١٢,٢٣
ورم الجهاز العصبي	١٤	٨,٧٠	أنواع أخرى	١٣٩	٥٠,٨	السالركوما	٢٤	٧,١٦
ورم النسيج الرخو	١٣	٨,٠٨			مرض	٢٠	٥,٩٧	
ورم العظام	١٠	٦,٢٢			ورم جزعي عصبي	١٣	٣,٨٨	
ورم الرأس والعين	٨	٤,٩٦			ورم في المخ	١١	٣,٢٨	
ورم الغدد الصماء	٨	٤,٩٦			الجنيمات الشبكية	٩	٣,٦٨	
ورم الجهاز الهضمي	٧	٤,٣٤			الانخلاء	٥	١,٤٩	
ورم الأعضاء التناسلية	٦	٣,٧٢			سرطانات أخرى	١١	٣,١٨	
ورم قداميني	٣	١,٨٦						
ورم الغدة الدرقية	٢	١,٢٤						

ومن الجدول نستنتج أن أنواع السرطان التي تصيب الأطفال تختلف عنها لدى الكبار في نفس الدولة التي ينتمي إليها هؤلاء الأطفال. وتحتز اللوكيميا والليمفوما وحدهما ٤٧,٢٢ % من إصابات الأطفال في الإمارات ونسبة ٣٩ % بين أطفال الكويت وحوالي ٦٠ % بين أطفال ليبيا. وإذا كانت معظم سرطانات الكبار تعزى أساساً إلى البيئة كما لاحظنا من قبل، فإن هذين النوعين من السرطان يثيران التساؤل لأن الأعمار الصغيرة للأطفال لم تتح لهم التعرض للبيئة فحرة طويلة ولذا فلا بد أن يكون تأثير البيئة على أنواع السرطان لدى الأطفال أقل منه لدى الكبار، وهو موضوع يستحق المزيد من البحث والدراسة. ولاشك أن البحث المشترك بين دول الوطن العربي بعمامة ودول الخليج العربي بخاصة في مجال سرطانات الأطفال يكفل حل بعض المشكلات المشتركة ويزيد من التعرف على أبعاد المرض مما يكفل وقاية أكبر منه.

- الجدول من حساب وتصميم الباحث عن بيانات مؤتمر السرطان الثاني بالنسبة للإمارات العربية المتحدة وبالنسبة للكويت فهي عن : (Bayoumi, A. 1987, 18) ، وبالنسبة لليبيا فهي عن : (Zarrouk, et al., 1987, 77).

وتختلف نسب الإصابة لدى الأطفال كما في الكبار بحسب النوع والعمر ولاحظ بيومي، في دراسته عن سرطانات الأطفال في الكويت أن معدل الإصابة بكل الأنواع لدى الأطفال أقل من ١٤ سنة هو ٩,٤ / ١٠٠,٠٠٠ طفل في هذه المرحلة العمرية. ولكن إذا أخذنا نوعاً سرطانياً فرعياً هو مرض هودجكن ومرض النسيج الرخو أو سرطان الفم نجد أن قمة الإصابة A peak incidence تقع في الأطفال بين ٤ - ٥ سنوات بوجه خاص. ونجد أن الذكور أكثر تعرضاً للإصابة بهذه الأنواع من الإناث، في حين تزيد النسبة لدى الإناث في سرطانات الورم الجذعي العصبي (Bayoumi, 1987, 81).

وكما سبقت الإشارة، فإن اللوكيميا والليمفوما مشكلة لدى الأطفال وخاصة ما يعرف باللوكيميا الحادة Acute Lymphoblastic Leukemia ويرمز لها بالحروف (ALL) والنوع الثاني Acute Myelogenous Leukemia ويرمز لها بالحروف (AML, et al., 1986, p. 8) (Gate, et al., 1986, p. 8) وتميل بعض أنواع سرطانات الأطفال إلى التركيز في سن أو فئة عمرية محددة نوعاً ما، وفي فئة فرعية من الأطفال ومن ذلك أن سرطان العيون لدى الأطفال عادة ما يصيب الأطفال قبل سن الرابعة على شكل حول أو نقطة بيضاء في العين (سباش جوتم- بدون تاريخ- ٥)، وعلى ذلك، فإن هذا الوضع يدفع إلى ملاحظة الأطفال في هذه الأعمار الأكثر عرضة لكل نوع سرطاني، من خلال الفحص الدوري أو الصحة المدرسية ورياض الأطفال للتعرف على الفئات الأكثر عرضة من الأطفال مما يزيد من فرص الشفاء ويقلل من نسب الوفيات بينهم. وفي نهاية هذا التحليل تجدر الإشارة إلى أن زيادة نسبة شريحة الأطفال العمرية (٠ - أقل من ١٥ سنة) في الهرم السكاني لها علاقة بزيادة مرض السرطان من الأطفال.

#### الشخصية الجغرافية لمنطقة الخليج وعلاقتها بالسرطان:

شخصية منطقة الخليج المنفردة عن غيرها من المناطق وخاصة الدول الغربية والمتمثلة في اختلاف جغرافيتها الطبيعية والبشرية، لها علاقة بنمط مرض السرطان والذي يختلف بها بالضرورة عنه من غيرها. وقد نتج عن ذلك التفرد شيوع أنواع من السرطان تختلف عنها في البلدان الغربية. ولا يمكن الاختلاف في النواحي الطبيعية فقط بل إنه يتصل بالنواحي البيولوجية. وفي دراسة عن السرطان في السعودية اتضح أن ٣,٥٪ فقط من المرضى لديهم تاريخ سابق في العائلة بالإصابة بالسرطان مما يغلب العوامل البيئية. وبيئة الخليج الجغرافية تؤثر في السرطان أيضاً عن طريق وجود بؤر مرضية غير سرطانية تساعد على ظهور السرطان، ففي بعض مناطق الجزيرة العربية مثل شرق الإمارات العربية وجنوب العراق وجنوب غرب السعودية تزيد معدلات الإصابة بالمalaria مما يضعف من جهاز المناعة وخاصة لدى الأطفال، كذا وجد أن ارتفاع نسب الإصابة بفيروس الكبد من نوع معين له علاقة أيضاً بالسرطان (Amer, 1980, 20).

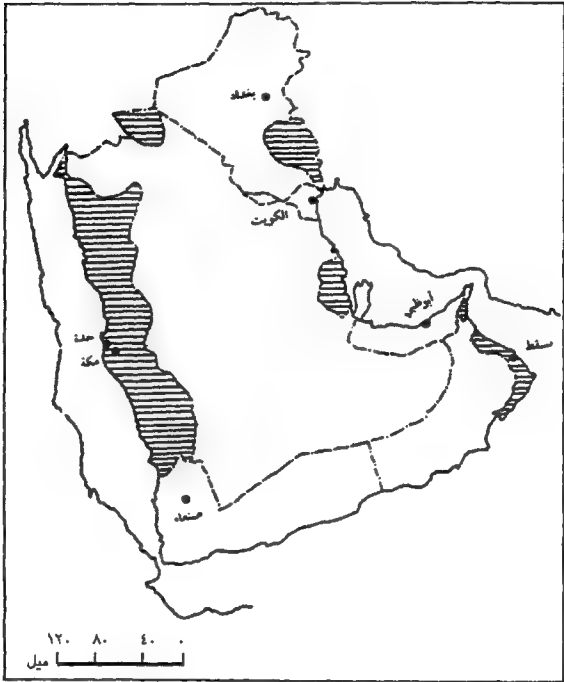
ولعل من أبرز ملامح شخصية منطقة الخليج الجغرافية ارتفاع درجة الحرارة بها وزيادة معدلات الإشعاع الشمسي وخاصة الأشعة فوق البنفسجية مما يجعل كل من يتعرض لذلك في هذه البيئة واقع في دائرة الخطر . وثبت أن أخطر فترة يتعرض لها الإنسان في بيئة الخليج لأشعة الشمس هي ما بين الساعة ١٠ صباحاً و٢ ظهراً (Amer, 1982, 208)، وذلك لأن تأثير جرعات الأشعة فوق البنفسجية من ... B تكون في قمتها

ويؤكد خطورة ذلك أن دراسة سعودية جرت في المنطقة الغربية أوضحت أن سرطان الجلد هناك يمثل ١٥ ٪ من جملة أنواع السرطان (Stirling et al., 1979, 1543) وتؤثر البيئة الطبيعية كذلك وخاصة في جنوب العراق الذي تسود به الأهوار في ظهور سرطان المثانة المرتبط بهذه البيئة المائية وكنتيجة لمضاعفات البلهارسيا وإن عزز ذلك السلوك البشري للسكان هناك (Al - Adnani, et al., 1984, 83) .

وفي ذلك بعض التشابه لظروف هذا النوع السرطاني مع الوضع في دلتا النيل . وتكمل الشخصية الطبيعية للمنطقة الشخصية البشرية، ومن ذلك أنه يسود لدى سكان الخليج استخدام مادة «الكحل، المحلى لدى النساء والرجال حول العين وهو مكون من رماد الكبروسين المحترق، وبعض الأحجار والصمغ ولوحظ أن له علاقة بالمرض . كذلك السلوك البشري في المنطقة قديماً قبل الثورة البترولية نحو شرب الماء غير النقي ظهر أن له علاقة بالسرطان لاسيما وأن مناطق كثيرة لاتزال محرومة من الماء النقي، ويدخل أيضاً في ذلك الشخصية الحضارية للمنطقة المتعطلة في عادات الغذاء التي تنقص بها عادة الخضروات والفاكهة ، وقد أكد كثيرون أن أكثر من ٥٠ ٪ من أنواع السرطان لها علاقة بالغذية (Wynder, 1977, 825) .

وظهر أن معظم السكان ينقص لديهم في وجباتهم فيتامينات ج ، أ وذلك يؤدي لتقليل كفاءة الغشاء المخلف للمعدة ويزيد من احتمال إصابتها بالسرطان (Amer, 1982, 209) وتلعب صعوبة الرحلة للعلاج وطولها دوراً مهماً في اتخاذ السكان قرار السفر والعلاج في المراكز المتخصصة . ففي دراسة «عامر» في الرياض لاحظ أن عنصر المسافة وطول رحلة السفر إلى مدينة الرياض يقلل من نسبة المرضى القادمين وكانت أقل نسبة جاءت للعلاج من المنطقة الجنوبية البعيدة عن هذا المركز . ويدعو هذا إلى نمط أكثر انتشاراً لمراكز العلاج . والوضع في بقية دول الخليج العربية يشابه لما هو في السعودية، إذ تتوافر إمكانيات علاج السرطان في العاصمة أساساً.

وشكل (٨) : يوضح بعض المناطق المولدة للسرطان الناتج عن مضاعفات وتكرر الإصابة بالمalaria في بعض دول الخليج العربي . وذلك كمثال لاستجابة بعض الأمراض لمعطيات البيئة الجغرافية الخليجية .



شكل (٨) : مناطق مولدة للسرطان الناتج عن مضاعفات الملاريا  
في بعض دول الخليج العربي .

## ديناميات السرطان في دول الخليج:

تختلف أنواع السرطان السائدة في دول الخليج عنها في الدول الغربية ومرجع هذا الاختلاف تباين المتغيرات المحيطة بالمرض والمرضى في كل بيئة. كذلك تبيين ديناميات المرض في منطقة الخليج عن تباينات محلية من قطر إلى آخر ومن منطقة لأخرى داخل منطقة الخليج نفسها، مما يخلق نوعاً من التخصص النوعي للمرض في أقاليم جغرافية بعينها. ومثال ذلك انتشار سرطان المثانة في جنوب العراق، وسرطان الفم حيث يتجمع الوافدون الآسيويون في دول الخليج وشيوع سرطان ليفيومي من نوع Non - Hodgekings في جنوب غرب المملكة العربية السعودية بسبب مضاعفات وتكرر الإصابة بالمalaria مما يحدث تغيراً في نسب الإصابة بدواع سرطاني معين في دول الخليج نفسها وعلى مستوى نفس الدولة أحياناً.

والطبيعة الدينامية لنسب الإصابة بدواع معين من السرطان ليس وفقاً على دول الخليج فقد لوحظت في دول أجنبية عديدة، ومن ذلك زيادة معدلات الوفاة بسرطان الرئة بين نساء هونج كونج مع زيادة نسبة المدخّنات فزادت الوفيات بينهن إلى الضعف بين سنة ١٩٥٣ وسنة ١٩٧٥، في حين انخفضت نسبة الوفاة بسبب سرطان عنق الرحم إلى النصف - (منظمة الصحة العالمية - التبغ: تحذير عالمي سنة ١٩٨٣، ١٢٤). وتختلف ديناميات السرطان في منطقة الخليج عن ديناميات الأمراض الأخرى، فبينما أحرزت معظم الأمراض المعدية الطفيلية تناقصاً في معدلات الإصابة والوفاة بسببها في دول الخليج إذ أحرزت الأمراض السرطانية تزايداً في معدلاتها.

كذلك يدخل في ديناميات السرطان أن نسب الإصابة بين المواطنين من سكان دول الخليج هي جد متباينة عنها لدى غير المواطنين - (راجع جدول ٤). ويؤثر في هذا الاختلاف بعض الأبعاد الديموجرافية التي نوقشت في مكان آخر من هذه الدراسة. ويتصل بهذه الديناميات أيضاً ما يعرف «بالإنبذات» أو انتقال نوع سرطاني وهجرته من موضع مصاب لآخر غير مصاب ويطلق على ذلك الانتقال Metastasis. ففي مرضى سرطان المشيمة Ges-tational Choriocarcinome في مريضات كويتيات لوحظ سرعة انتقال السرطان إلى مواضع Sites أخرى في الجسم بنسبة ٦٣،٤٪ من المريضات، ولاسيما إلى الرئة التي انتقل إليها المرض بنسبة ٦٦،٤٪ بين جميع حالات سرطان المشيمة. وترتبط ديناميات السرطان بمرحلتين أساسيتين في المرض، الأولى هي مرحلة التحول Transformation ثم مرحلة النمو السرطاني Growth وتتضمن المرحلة الأولى تغيراً في الخلية يجعلها قابلة لوجود السرطان، أما في مرحلة النمو فالخلية المتحولة تتضاعف عن طريق انقسامها لتكون مستعمرة سرطانية Col-ony نتيجة هذا الانقسام (Cell Division).

ومن أبعاد ديناميات السرطان أيضاً ما لوحظ على مرضى سرطان المثانة في المملكة العربية السعودية الذين يتأخرون في تلقي العلاج فينتج ذلك انتقال المرض إلى الرئة بوجه خاص (Abdel Haleim, 1985, 203) .

ولوحظ على مرضى سرطان المرئ في السعودية أيضاً ومرضى سرطان الورم اللمفي أنهم يمثلون للعلاج في وقت مبكر قبل انتشار المرض عن مرضى سرطان المعدة وسرطان الرئة الذين يتأخرون كثيراً في تلقي العلاج وذلك باختلاف تأثير كل نوع سرطاني وأعراضه. فمرض سرطان المرئ يدفعهم إلى التكبير صعوبة البلع ، كذلك في الورم اللمفي الذي يبني الورم فيه عن وجوده ويتطور بسرعة ، وذلك على عكس سرطان المعدة والرئة اللتين قد تتداخل أعراضهما مع أعراض أمراض أخرى غير سرطانية فيؤدي ذلك لتأخر المريض في البحث عن العلاج . ومما يؤكد الطبيعة الدينامية للسرطان في منطقة الخليج، اختلاف نسب الإصابة بنوع سرطاني في تاريخين متتاليين ، إذ يبرر هذا التحليل الزمني Temporal بالنسبة لمرضى السرطان في دولة الإمارات العربية المتحدة هذه الحقيقة والجدول التالي يوضح الطبيعة الدينامية للسرطان في دولة الإمارات العربية المتحدة .

جدول (١٠) : نسب الإصابة بأنواع السرطان المختلفة في دولة الإمارات العربية

المتحدة لستى ١٩٨١ و ١٩٨٧ (١) .

نوع السرطان	١٩٨١ (%)	١٩٨٧ (%)
سرطان الجهاز الهضمي	٢٥,٢٢	٢٩
اللحميوما والوكيميا	١٦,٠٩	١٣
الجهاز البولي والتناسلي	٦,٩٦	١١
الصدر والرئة	٦,٩٥	١٠
الرأس والعنق	٦,٩٥	١٠
سرطان الثدي (٢)	١١,٧٤	١٥
أنواع أخرى	١٦,٠٩	١٢

(١) الجدول من إعداد الباحث وتصميمه وبيانات سنة ١٩٨١ عن (Holt, 1985, 163 - 661) أما بيانات سنة ١٩٨٧ فهي عن وزارة الصحة بدولة الإمارات - بيانات غير منشورة خاصة بالمؤتمر الدولي الثاني للسرطان الذي عقد في فبراير ١٩٨٧ .  
(٢) يشمل مع الثدي بعض الأنواع الثانوية الأخرى .

ومن الجدول يبدو التغير في نسب الإصابة كافة بنوع معين من السرطان وذلك لزيادة الدقة في الكشف والتشخيص ، ومع ذلك ظل نمط السرطان Cancer Pattern محافظاً على نظامه إلى حد كبير .

ولعل المراحل السرطانية التي يمر مريض السرطان عليها لأول مرة عند التشخيص من أكبر الأبعاد الدينامية للمرض ، فتلك المراحل تؤثر بقوة على فعالية العلاج ومعدل بقاء المريض على قيد الحياة عقب العلاج ، وتختلف فترة البقاء على قيد الحياة بحسب طبيعة العلاج نفسه . ففي دراسة عن سرطان النسيج الرخو Soft Tissue Cancer اتضح أن معدل بقاء المريض على قيد الحياة في فترة متابعة ٥ سنوات كانت ٤٥ ٪ ، وكان معدل عودة المرض ٦٥ ٪ بعد الاستئصال الموضعي ٣٦ ٪ بعد الاستئصال الموسع ، ٨٠ ٪ بعد البتر التام للمنطقة المصابة . (Karakausis, et al., 1986, 484 - 91) .

ويتطابق تأثير هذه المراحل السرطانية على المريض في المملكة العربية السعودية نجد أنه في دراسة عن مريض السرطان بها كان مريضى المرحلتين الأولى والثانية (المبكر) تشكل ١٥ ٪ من حالات السرطان بالمملكة سنة ١٩٧٨ ارتفعت إلى ٤٥ ٪ سنة ١٩٨١ مما زاد من كفاءة العلاج ، وذلك من شأنه تأكيد الوضع الدينامي للسرطان بتأثير سلوك المريض تجاه العلاج ويؤثر في زيادة معدلات البقاء على قيد الحياة أكثر من ذي قبل (Amer, 1982, 214) .

وتتأثر الأوضاع الدينامية للسرطان بالظروف الجغرافية بشدة من ناحية ، وبطبيعة مرض السرطان من ناحية أخرى . فقد لوحظ أنه رغم ثبوت العلاقة بين طول فترة التعرض للأشعة فوق البنفسجية والإصابة بسرطان الجلد فإن مريضى هذا النوع من السرطان كان قليلاً في دراسة جرت في مركز بالرياض لعلاج السرطان ، ولكن قلة العدد هذا ليست حقيقية وغير ممثلة للواقع إذ إن سرطان الجلد يسهل علاجه محلياً حيث يقيم المريض في موطنه الأصلي بمقر إقامته ، ولا يحتاج للانتقال الجغرافي لمراكز تخصصية وهذا من شأنه أن يقلل من منطقة نفوذ مثل هذه المراكز الطبية المتخصصة (Amer, 1982, 209) بالنسبة لهذا النوع السرطاني .

ويميل مريضى السرطان في منطقة الخليج إلى المثول للعلاج متأخرين - (متوسط التأخير ٩,٤ شهراً في المريض السعوديين) وهي فترة أكبر كثيراً عما هو سائد في دول الغرب ، ولما كان ٧١ ٪ من المريضى السعوديين يصلون للعلاج لأول مرة في المرحلتين ٣ ، ٤ (المرحلة المتأخرة) فإن ذلك يجعل العلاج الطويل أحياناً بدون جدوى .

وأخيراً ، فإن تعميم نظام التسجيل الطبى للسرطان في دول الخليج من شأنه أن يجعل المعالجين أكثر فهماً وأكثر خضوعاً للعلاج ، ويحدد بصورة واضحة طبيعة المرض في المنطقة لاسيما إذا ما ارتبط ذلك التسجيل ببيانات أدق للإحصاءات الحيوية وأسباب الوفاة والخصائص



الديموجرافية الأخرى. ويؤدى هذا التعميم أيضاً إلى تبادل مفيد لنتائج الأبحاث بين دول الخليج بعضها والبعض الآخر. وبدون شك ، فإن تطوير نظام الرعاية الصحية ككل Medical Care System سوف يؤدى إلى تحسين علاج مرض السرطان .

### دور الجغرافيا الطبية في مقاومة السرطان في منطقة الخليج :

تركز مناهج البحث الحديثة في الجغرافيا الطبية على زيادة كفاءة نظم الرعاية الصحية بتطبيق الأساليب التي تتوافق مع ظروف كل بيئة جغرافية . ولم تعد الجغرافيا الطبية ترصد المرض وتكتفى بمجرد (التوزيع) كما كان الحال في الماضى، بل تتجه الدراسات الحديثة فيها اليوم إلى الماشركة الإيجابية في حل المشكلات الصحية سواء بحسن توزيع المراكز الصحية أو القضاء على التناقضات في الخدمات الصحية أو تحقيق العدالة في توزيع الخدمات مما يحقق كفاءة أكثر للخدمات (Clarke, M., 1984, 1 - 2) . ومن واقع العرض السابق لمشكلة السرطان في منطقة الخليج العربية فإن الجغرافيا الطبية يمكن أن تسهم في حل المشكلة وذلك بزيادة فهم الأبعاد المتصلة بهذا المرض في المنطقة والتخطيط لمقاومته . وأول ما يتصل بهذه الأبعاد هو تحديد الفئات السكانية الأكثر تعرضاً للمرض وهى الفئة التي يطلق عليها في تحليلات الجغرافيا الطبية Population at risk كذلك تحديد المناطق الجغرافية الأكثر احتمالاً لخطر السرطان - (مثل المدن) والتي تعد مناطق أكثر خطورة واستهدافاً للسرطان High Risk Areas . ولا يمكن أن يتم ذلك إلا في ظل نظام للتسجيل الطبى بعامه وتسجيل معلومات كافية عن أنواع السرطان بخاصة . هذا ، وقد قطعت دول الخليج في ذلك المجال شوطاً لا بأس به ، وكانت الكويت والسعودية من الدول التي اهتمت بمشكلة السرطان في وقت مبكر ونشرت أخيراً معلومات مفيدة عن مشكلة السرطان في دولة الإمارات العربية المتحدة حين عقد المؤتمر الثانى الدولى للسرطان في فبراير سنة ١٩٨٧ ، كذلك يتصل بأبعاد المقاومة للسرطان توزيع مراكز البحث والعلاج توزيعاً عادلاً متوازناً غير أن التخصص الشديد في أبحاث السرطان ونوعية الأجهزة المطلوبة في مراكز العلاج لاتسهل توزيعاً انتشارياً لهذه المراكز وإذلك تتركز هذه المراكز في العواصم فقط كالكويت والرياض- (مستشفى الملك فيصل التخصصى) وفي أبو ظبى ومدينة العين - (مستشفى المفرق في أبو ظبى ومستشفى توام في العين) .

ويستدعى الأمر توسيع نطاق خدمات علاج السرطان في دول الخليج بعض الشيء لاسيما وأن بعد هذه المراكز عن الهوامش والأطراف في كل دولة خليجية ثبت أنه يعوق الحصول على علاج مبكر وناجح لبعد المسافة، وذلك كما أوضحت عنه نتائج دراسة سعودية من أن مرضى السرطان من المنطقة الجنوبية أقل إقبالاً على مراكز العلاج للسرطان في الرياض لبعد المسافة (Amer, 1982, 212) . ويرتبط بالتخطيط المقاوم للسرطان. التعرف على أنواع السرطان الشائعة والتي هى نتاج عوامل جغرافية وبيئية معينة أصلاً ، وقد رأينا أن

سرطان الجهاز الهضمي يحتل المكانة الأولى في دولة الإمارات وكذا في المملكة العربية السعودية، ولاشك أن دراسة العوامل المشتركة المنتجة لزيادة معدلات الإصابة سيكون لها دورها في مقاومته. ويختلف الحال في دولة الكويت التي تزيد بها معدلات الإصابة بسرطان الرئة أو في جنوب العراق حيث تزيد معدلات الإصابة بسرطان المثانة الناجم عن الوضع الجغرافي للمنطقة وانتشار «الأهوار» التي تساعد على شيوع مرض البلهارسيا ومن ثم السرطان نتيجة لمضاعفات البلهارسيا.

وهكذا فاستراتيجية مقاومة السرطان في دول الخليج لا بد أن تعتمد على هذه الأبعاد الجغرافية الموضحة لطبيعة انتشار أنواع معينة منه. ويوضح التحليل السابق أن «استيراد» برامج للمقاومة من بيئة مخالفة لبيئة الخليج لا يجدي للتلابين في الظروف الجغرافية والاجتماعية والاقتصادية بين بيئة الخليج وغيرها من المناطق. ويحتاج مجال الوقاية من السرطان إلى تركيز البحث العلمي ليس فقط في المجال الطبي، ولكن أيضا في المجالات الاجتماعية والسلوكية بخاصة، فقد ثبت أنه في الولايات المتحدة الأمريكية سنة ١٩٨٢ كان تدخين السجائر مسؤلاً عن ٣٠٪ من كل حالات الوفيات بسبب السرطان ولذا يستدعي الأمر بذل الجهود من أجل تعديل العادات الغذائية والسلوكية ذات الصلة بالمرض.

ومعنى ذلك أن مقاومة السرطان تحتاج إلى جهد الفريق وليس فقط جهد الأطباء. ولعل من أهم ما يزيد من كفاءة مقاومة السرطان في دول الخليج هو محاولة الربط بين معدلات الإصابة Rates والبيئة الجغرافية ومعرفة الأسباب المشتركة لارتفاع معدلات أنواع بعينها كسرطان الجهاز الهضمي، وكذلك أسباب زيادة نسبة المرضى من الأطفال في دول الخليج باللوكيما - ٢٨٪ من جملة حالات سرطان الأطفال في دولة الإمارات العربية المتحدة - وبذلك ترتبط برامج المقاومة بالنوع السرطاني الشائع مثل سرطان الرئة في بريطانيا (Gray, 1979, 68, 70) وسرطان القولون في أستراليا (Dent & Gouiston, 1984, 433).

ومن أهم مكونات استراتيجية الرعاية الصحية في دول الخليج هو تحديد أولويات الاهتمام، فخطوة مكافحة السرطان لا يجب أن تنفصل عن بقية أمراض البيئة لاسيما وقد رأينا أن أمراضاً أخرى في بيئة الخليج لها علاقة بأنواع سرطانية (البلهارسيا في جنوب العراق وغربي السعودية وعلاقتها بسرطان المثانة) وأيضاً علاقة تكرر الإصابة بالمalaria والإصابة بالسرطان في بعض أجزاء الجزيرة العربية.

ولذلك فقد يكون التخطيط لمقاومة مرض غير سرطاني له علاقة قوية بمقاومة السرطان ذاته. ولذا فتحديد الأولويات في غاية الأهمية. والأمثلة العالمية تنفذ في ذلك المجال. فمعدل الوفيات بكل أنواع السرطان في إنجلترا وويلز سنة ١٩٨٩ كان ٢٥٨,١ / ١٠٠,٠٠٠ من

السكان في حين يصل ذلك المعدل في أنجولا إلى ٦,٤ / ١٠٠,٠٠٠ من السكان فقط - (طريح، ١٩٨٦، ٣٤٠) .

وعلى ذلك هناك في أنجولا أولويات أخرى جديرة بالاهتمام خلاف السرطان أو قبل الاهتمام بمكافحته على عكس الحال في المملكة المتحدة التي يأتي برنامج مقاومة السرطان بها على رأس الاهتمامات الصحية ، لذلك يجب أن تختلف برامج المقاومة في دول الخليج عنها في الدول الأجنبية، بل كذلك يجب أن تتصف تلك البرامج بالمرونة فيما بين دول الخليج ذاتها .

فيأتي الاهتمام بسرطان الجهاز الهضمي في الإمارات والسعودية أولاً ، ويأتي الاهتمام بمقاومة سرطان الرأس والرقبة في العراق في المرتبة الأولى من الاهتمامات يليه سرطانات الجهاز البولي والتناسلي لاسيما في جنوب العراق حيث البيئة الجغرافية منتجة لسرطان المثانة وهي مثال واضح على العلاقة بين البيئة والمرض Disease ecology والمثال الأخير الخاص بالعراق يدعو إلى أن توجه برامج المقاومة ليس على مستوى الدولة ككل بل على مستوى أقاليمها الداخلية .

ومن حسن الحظ أن اهتماماً متزايداً بمشكلة السرطان حدث في السنين الأخيرة في دول الخليج ولاسيما في مجال الأجهزة الحديثة الخاصة بالاكشاف المبكر والعلاج . وهو أسلوب من شأنه زيادة فرص الشفاء والاكشاف المبكر للمرض بين السكان ، وكان إدخال أسلوب التشخيص الإشعاعي للثدي على سبيل أمثال عالمياً سنة ١٩٦٠ سبباً في زيادة نسبة الدقة في التشخيص لتصل إلى ٩٥ ٪ ، وقد انعكس ذلك على زيادة نسبة البقاء على قيد الحياة بعد العلاج Survival rate أكثر من خمس سنوات، والتي زادت من ٥٠ ٪ سنة ١٩٤٨ إلى ٨٤ ٪ في أواخر السبعينيات (Urban, 1986, 636 - 43) .

ويرى البعض ، أن الأسلوب الحديث للكشف عن سرطان الثدي والمسمى Mammo-grams يجب تطبيقه كل سنتين أو ثلاث سنوات (Wetheimer, et al., 1986, 1314) لتقليل نسب الوفاة بسرطان الثدي . وثم نقطة مهمة وهي أن أسلوب مقاومة السرطان يجب أن يختلف عن أسلوب مقاومة غيره من الأمراض كالأمراض الطفيلية والمعدية ، والتي أحرزت فيها برامج الوقاية شوطاً بعيداً ، ذلك لأن السرطان يتطور زمنياً على مدى فترة طويلة على عكس الأنواع المذكورة من الأمراض ويرى Love أن برامج مقاومة السرطان يجب أن تعتمد على ثلاثة محاور رئيسية :

١- محور خاص بالأفراد من السكان ونوعيتهم .

٢- محور خاص بالتنظيم والتوجيه الحكومي على مستوى الدولة .

## ٣- محور خاص بتطوير النظام الصحي نفسه ليصبح أكثر كفاءة .

(Love, 1986, 30 - 35)

**خصوصية مقاومة السرطان في دول الخليج :**

أشار هولت Holt إلى عدة مشكلات تتصل بالسرطان في دولة خليجية هي دولة الإمارات العربية المتحدة ، والقضاء على هذه المشكلات كفيل بأن يزيد من كفاءة برامج مقاومة السرطان في الإمارات وغيرها من دول الخليج العربية ومن هذه المشكلات المتصلة بالخلفية الحضرية للسكان وجود الأمية في قطاع عريض من السكان ، مما يؤخر من كفاءة العلاج وإدراك المريض للخطر كذلك أشار هولت لعوامل جغرافية تؤخر العلاج والسعي نحو المراكز الصحية مثل شدة الحرارة في منطقة الخليج . ثم عادات أخرى متصلة بالسلوك الصحي والغذائي مثل عادة صنع مادة ومضغها يطلق عليها Betel nut والتي يعزى إليها الاستهداف للمرض (Holt, 1985, 136) ويضاف إلى المشكلات السابقة تعدد الأعراق واللغات واللهجات في دول الخليج التي تقف حجر عثرة أمام كل من المريض والطبيب أثناء الفحص والعلاج . ولعل مشكلة عدم إدراك المريض للخطر ومجيبه في مرحلة متأخرة من المرض هي أهم المشكلات . وتبلغ جملة مرضى المراحل السرطانية المتأخرة حوالي ٧٥ ٪ . وإحدى المشكلات الهامة التي لا بد أن تركز عليها برامج المقاومة هي مشكلة الاتصال ليس فقط لدفع المريض للبحث عن العلاج من بداية ظهور الأعراض ، ولكن أيضاً صعوبة الاتصال به أثناء وبعد العلاج وهذه أهميتها في مقاومة السرطان .

وتبدو بعض المشكلات الاقتصادية ذات أهمية خاصة في دول الخليج مثل الخوف من فقد الوظيفة أو العمل ، أو مواجهة تكاليف العلاج - (يلاحظ أن العلاج المجاني مكفول في معظم دول الخليج) . كذلك تؤثر عوامل مثل كثرة انتقال السكان أو الاستغناء عن خدماتهم فجأة عائقاً أمام متابعة العلاج وقد لا يكون العلاج متوافراً لهم في مواطنهم الأصلية . ويرى «هولت» أن أكبر مشكلة تواجه الطبيب في منطقة الخليج هي وصول المريض في مرحلة متأخرة مما يقلل من كفاءة للعلاج للسرطان. (Holt, 1985, 163 - 166) .

وجدير بالذكر ، أنه يرتبط بمقاومة السرطان خضوع برامج المقاومة لأسلوب علمي مدروس ولذا يجب أن تضطلع كليات الطب الخليجية بالذات بدور رائد في هذا المجال فهي أقدر على تحديد الأولويات التي تشملها استراتيجيات الرعاية الصحية وأن تكون البرامج متكاملة ، وعلى سبيل المثال فبرنامج لمكافحة سرطان الرئة في الكويت مثلاً يجب أن يدعمه برنامج مواز له للتحكم في التدخين والتقليل منه ، وأن يخضع كل ذلك للمعطيات العلمية - من تحديد للفروض وتطويرها وتعديلها بحسب التقدم في هذه المشروعات أثناء سير العمل (Greenwald,

(209, 1982). كذلك لابد أن يشمل فريق التخطيط الصحي فيما يشمل الجغرافيين لدراسة أنسب المواقع وتحديد لها لإنشاء مراكز العلاج ، وتوزيعها توزيعاً متوازناً مع أحجام السكان وتقليل تأثير عنصر المسافة وطول الرحلة للعلاج وطريقة تلقي المرضى لهذا العلاج. ففي الولايات المتحدة الأمريكية لوحظ أن ٨٠٪ من مرضى السرطان يتلقون علاجهم بقرب أماكن السكن فيما يعرف بمراكز الأحياء الطبية Community Medical centers وهو وضع مخالف لما عليه الحال في دول الخليج التي يتم علاج مرض السرطان بها في مراكز معدودة شديدة التخصص مما يضع الدولة كلها أحياناً في دائرة نفوذ وهيمنة Sphere of influence هذه المراكز الطبية وهو وضع يزيد من مسافة الرحلة إلى العلاج كثيراً . ولابد أن تضع استراتيجية مكافحة السرطان في دول الخليج في الاعتبار ضرورة مكافحة الأمراض الأخرى كما ذكرنا من قبل والتي قد يكون لها علاقة مباشرة أو غير مباشرة بالإصابة بالسرطان ومثال ذلك الأمراض التي لا تزال منتشرة كالدرن والملاريا والبلهارسيا وغيرها من الأمراض .

وتجدر الإشارة إلى أن قطاعاً عريضاً من السكان لا يزال يعتقد اعتقاداً كبيراً في الطب التقليدي Traditional Medicine والسائد في المنطقة . وبالرغم من أن بعض البرامج الطبية وخاصة في بعض الدول الآسيوية ترى ضرورة المزاجية بين الطب الحديث والطب الشعبي عند وضع أية تخطيط صحي ، فمما لا شك فيه أن لجوء المرضى بصفة عامة ومرضى السرطان بصفة خاصة إلى طلب العلاج لدى هؤلاء المتخصصين في الطب الشعبي يؤخر في اكتشاف السرطان، وكفاءة العلاج، وفرصة البقاء على قيد الحياة، وهكذا فهي مشكلة جدية بالاهتمام في مثل البيئة الخليجية، ورغم ذلك يجب توجيه الاهتمام في خطة مقاومة السرطان إلى الجوانب الإيجابية من الطب التقليدي الذي يحظى باهتمام قطاع عريض من السكان واقتناعه . وتفيد النتائج المستقاة من بيانات أخرى نامية مثل الصين الشعبية، إلى أن دمج معطيات الطب الشعبي مع الطب الحديث كان له آثاره الإيجابية على مرض السرطان فأدى ذلك إلى تقليل الآثار الجانبية للعلاج الإشعاعي والكيميائي وأدى إلى تنشيط القوى الحيوية والدورة الدموية ودعم كفاءة الكلى والقلب والمعدة والرحم والثدى، وأدى ذلك كله إلى تزايد نسب البقاء على قيد الحياة بعد العلاج من السرطان (Hisien - Wen, 1986, 15).

وعلى أية حال فإن أي برنامج لمقاومة السرطان في دول الخليج لابد وأن يعمم أولاً من التسجيل الطبي للسرطان على مستوى جغرافي يشمل جميع دول الخليج لصعوبة حصر المشكلة على مستوى قومي مع غياب ذلك التسجيل ، كما لاحظ «عامر» في السعودية (Amer, 1982, 205).

ويرتبط بحملات مقاومة السرطان شق مهم للغاية وهو برامج إعادة تأهيل المريض أثناء العلاج وبعده وهو ما يطلق عليه تعبير Rehabilitation programs التي يجب أن تتوافق

مع درجة ثقافة كل مريض وحالته وموضع السرطان Sites من الجسم (Harvey et al., 1982, 2130).

وعموماً ترمى هذه البرامج إلى مساعدة المريض في الحصول على أفضل النتائج في مجال العلاج الطبيعى والرعاية الاجتماعية والنفسية والمهنية في حدود المرض المصاب به وظروفه وقبوده أيضاً . وطبقاً لذلك التحليل فبرامج إعادة التأهيل واستراتيجية علاج السرطان عامة يجب أن تدعم أسلوب الفريق ومفهومه ، وتؤكد أن المنهج المختار في ذلك يتبنى الأسلوب البيلتي Interdisciplinary الذى يتصل بأكثر من فرع من العلوم وأكثر من تخصص (Harvey et al., 1982) ويجب أن يتبنى برنامج إعادة التأهيل من مفهوم أن مريض السرطان يحتاج لعناية من نوعيات متعددة مثل مساعدة الإخصائى النفسى قبل العمليات الجراحية وبعدها وهو أمر غائب للأسف فى معظم الدول النامية ، ويساعد ذلك النوع من الرعاية فى بقية النواحي الطبية المتصلة بالمرض ويسهل التغلب على مشكلاتها . وفى دراسة عن مرضى السرطان الذكور بعد جراحات أجريت لهم تبين أن ٥٠% منهم كانوا يعانون من الاكتئاب بدرجات متباينة ، وبعضهم عانى من قلة للنشاط الاجتماعى وخاصة بعد قصور بعض الوظائف الحيوية الجسمية لديهم أو تعطلها (Greer, 1981, 346) .

وفى بلدان الخليج لابد أن تضع برامج إعادة التأهيل فى الاعتبار تركيز علاج المرضى فى مراكز قليلة نسبياً إذ يلاحظ على مراكز علاج السرطان بالدول الخليجية النمط التركزى و ليس الانتشارى وذلك من شأنه أن يضعف من الاتصال بين المريض فى مقر إقامته بموطنه وموقع المركز الطبى . وفى دراسة إعمار، عن مرضى السرطان فى المملكة العربية السعودية ظهرت مؤشرات تؤكد ما تضمنته إحدى النظريات الجغرافية الحديثة ونعنى بها نظرية "Distance decay theory" بمعنى ضعف حدوث ظاهرة ما بالبعد المسافى عن مركز معين، إذ لوحظ فى الدراسة سابقة الذكر أن معظم المرضى جاءوا من منطقة الرياض والمناطق المجاورة لها والنسبة القليلة جاءت من المناطق البعيدة الجنوبية (Amer, 1982, 205) .

وهذا أمر يدعو إلى ضرورة الاهتمام بجعل مراكز إعادة التأهيل فى دول الخليج ذات طبيعة انتشارية عما هى عليه فى الوقت الحاضر بقدر الإمكان ، حتى لو ظلت المراكز الطبية المتخصصة محافظة على نمطها المركزى الطابع، ولكن توزيع مراكز إعادة التأهيل سيلعب دوراً مهماً فى كفاءة المقاومة ويجب أن تلعب وسائل الإعلام والاتصال دورها فى التوعية الجماهيرية إلى جانب المراكز الطبية العلاجية ومراكز التأهيل إذ ثبت أن الاهتمام بذلك أدى إلى تقليل الفجوة الزمنية الطويلة التى تمضى ما بين إحساس مريض السرطان ببعض الأعراض لأول مرة وزيارته للطبيب، وقلت هذه الفجوة الزمنية نتيجة الاهتمام الطبى والإعلامى من ١٣،١ شهراً خلال سنة ١٩٧٧ إلى ٧،٥ شهراً سنة ١٩٨١، ولذلك زادت نسبة

المرضى بالسرطان القابل للعلاج من ١٥ ٪ سنة ١٩٧٧ إلى ٤٥ ٪ سنة ١٩٨١, 1982, Amer) (213 ولاشك أنها تزيد على النصف في الوقت الحالي . وهكذا لابد أن تنبثق برامج الوقاية والتأهيل في دول الخليج من الواقع الجغرافي والاجتماعي والاقتصادى المنفرد في المنطقة .

من العرض السابق الذكر ، نرى أن الجغرافى يمكن أن يكون له دوره المتميز في برامج مكافحة الأمراض بصفة عامة ، ومرض السرطان بصفة خاصة ، وذلك لما له من اهتمام بالبعد المكانى Spatial Dimension والطبيعة البيئية التشابكية Interdisciplin لعلم الجغرافيا ، والنظرة التكاملية الشاملة Comprehensive لها .

## خاتمة

أوضحت الدراسة الخاصة بمرض السرطان فى دول الخليج العربى أن نمط المرض بها هو نتاج البيئة بشقيها الطبيعى والبشرى إلى حد كبير ، وهو ما يتفق مع الدراسات التى أجريت عن عديد من جهات العالم . وأبانت الدراسة عن ارتباطات عديدة بين أنواع السرطان فى منطقة الدراسة والأبعاد الجغرافية والديموجرافية السائدة والتى جعلت من نمط السرطان فى المنطقة نمطاً فريداً Unique يختلف عن كثير من أقاليم العالم وخاصة الصناعية منه ، ومع ذلك فإن هذا النمط المرضى وإن اتصف بالتشابه الشديد فى منطقة الدراسة ، فإنه قد أظهر اختلافات داخلية بين دولة وأخرى من دول الخليج، بل أكثر من ذلك ، أبان عن اختلافات على مستوى نفس القطر والمترتبة على التباينات الجغرافية والحضرية بين جزء وآخر من القطر الواحد، كما لاحظنا ذلك فى العراق والمملكة العربية السعودية . ودرغم انخفاض معدلات الإصابة بالسرطان فى دول الخليج العربية عموماً بالمقارنة بالدول الغربية، فإن توقعات المستقبل تفيد بأن هذه المعدلات أخذة فى الزيادة نظراً للمتغيرات الجارية بالمنطقة اقتصادياً وحضارياً وهو وضع يحتم أن تشتمل استراتيجيات الرعاية الصحية فى الدول الخليجية اهتماماً أكثر بالتسجيل الفعلى لمرضى السرطان وعلاقته بالبيئة وتطوره الإحصائى حتى يمكن اتخاذ إجراء وجهد موحد تجاه المرض . ومن المفيد أن يتم تبادل المعلومات وتوحيد الخطط الرامية للتحكم فى السرطان فى إطار مجلس التعاون الخليجى لاسيما وأن معظم دوله تشترك فى خلفية طبيعية حضرية واقتصادية واحدة إلى حد كبير، وإحدى المهام الصعبة أمام هذه الدول هى محاولة تفسير سيادة نوع معين من السرطان فى دولة خليجية أو أكثر ، كذلك محاولة تقليل الاختلافات الإقليمية داخل منطقة الخليج، وهو أمر يحتاج إلى جهد مكثف إذا علمنا أن العديد من جوانب السرطان لاتزال غير معروفة ، ولكن لحسن الحظ فإن القدر المعروف يؤكد على علاقات ببلية أكيدة وهو ما يفرد مكاناً للجغرافيين للإسهام فى زيادة المعرفة بشأن السرطان من منظور الجغرافية الطبية، ومقارنة الوضع فى دول الخليج به فى العالم أجمع .

ويأمل الباحث أخيراً ، أن تكون دراسته هذه حافزاً لزملائه من الجغرافيين على زيادة الاهتمام بموضوعات الجغرافيا الطبية عموماً ، وهو ميدان لايزال بحاجة ماسة إلى جهدهم وإسهامهم .



## المراجع

- (١) برايان أبلي سميث: اقتصاديات الصحة - تحسين فاعلية التكاليف - منبر الصحة العالمي - المجلد ١٩٨٤ / ص ص ٩٦ - ٩٩ .
- (٢) بروس أرمسترونج: وبائيات السرطان في الصين - منبر الصحة العالمي - المجلد ٣ / العدد (١) ١٩٨٢ ص ص ١٠٦ - ١١٣ .
- (٣) دولة الإمارات العربية المتحدة : وزارة التخطيط - الإحصاءات الحيوية سنة ١٩٨٣ / أبو ظبي سنة ١٩٨٣ .
- (٤) دولة الإمارات العربية المتحدة : وزارة التخطيط - المجموعة الإحصائية السنوية للعدد التاسع سنة ١٩٨٤ .
- (٥) دولة الإمارات العربية المتحدة : وزارة الصحة - الكتاب الإحصائي السنوي سنة ١٩٨٤ .
- (٦) دولة الإمارات العربية المتحدة : جمعية الإمارات الطبية - التدخين مرض العصر / دبي سنة ١٩٨٥ .
- (٧) دولة البحرين : الجهاز المركزي للإحصاء - البحرين في أرقام- سنة ١٩٨٤ .
- (٨) سباح جوم : حقائق مرض السرطان - ترجمة حاتم حواس - مطبعة الإمارات/ دبي بدون تاريخ نشر .
- (٩) عبد العزيز طريح شرف : البيئة وصحة الإنسان في الجغرافيا الطبية - دار الجامعات المصرية / الإسكندرية سنة ١٩٨٦ .
- (١٠) فيصل السالم وأحمد جمال ظاهر : العمالة في دول الخليج العربي - منشورات مكتبة ذات السلاسل / الكويت بدون تاريخ نشر .
- (١١) محسن عبد الصاحب المظفر: الجغرافيا الطبية - مبادئ وأسس/ مجلة الجمعية الجغرافية العراقية / المجلد السابع عشر ، ١٩٨٦ ، ص ص ١١٣ - ١٦٣ .
- (١٢) منظمة الصحة العالمية : التقرير السادس عن الحالة الصحية في العالم - جنيف ١٩٨٠ .
- (١٣) منظمة الصحة العالمية: أنشطة الوكالة الدولية لبحوث السرطان خلال الفترة ١٩٨١ - ١٩٨٢ - ص ص ١٣٠ - ١٣٤ .

- (١٤) منظمة الصحة العالمية : التبغ - تحذير عالمي - وقائع منظمة الصحة العالمية المجلد ٣٧- العدد ٣- ١٩٨٣ - ص ص ١٢٤ - ١٢٩ .
- (١٥) ميكويو ماموتو وآخرون : تحليل يبلى للصحة العامة في اليابان - المجلة الدولية للعلوم الاجتماعية - يوليو - سبتمبر ١٩٧٨ - ص ص ٩٤ - ١٠١ .
- (١٦) مؤسسة الكويت للتقدم العلمي : السرطان أو الخلية المتمردة - ترجمة نزار رياح الرئيس وآخرون - الطبعة الأولى - الكويت سنة ١٩٨٣ .
- (١٧) يوسف حتى : قاموس حتى الطبي - مكتبة لبنان - بيروت سنة ١٩٨٤ .
- (18) *Abdel - Halim, R. E.*, Some Observations on Cancer Bladder in Saudi Arabia, Emirates Medical Journal, 3, 1985, pp. 203 - 203.
- (19) *Al Adnani, M. S. et al.*, Cancer in Southern Iraq. Journal of Kuwait Medical Association, Vol. 18, 1984, pp. 81 - 87.
- (20) *Abdul Wahab, M. A.*, A survey of the thyroid cancer in Bahrain, 2nd U. A. E. Cancer conference 1987 op. cit., p. 12.
- (21) *Al Bareeq, J.*, Malignancies of the head and neck in bahrain 2 nd U. A. E. Cancer conference 1987 op. cit., p. 13.
- (22) *Al - Layla, M. A. & Mahdi, A. M.*, Tumours of upper respiratory tract in Northern Iraq. 2 nd U. A. E. Cancer conference 1987 op. cit., p. 14.
- (23) *Al Ramadani, A. H., & Hafid, H. T.*, Male Breast cancer in Northern Iraq., 2 nd U. A. E. Cancer conference 1987., p. 71.
- (24) *Amer, M.*, Pattern of cancer in Saudi Arabia: A personal experience based on the management of 1000 patients, The King Faisal Specialist Hospital Medical Journal, 1982, Vol. 2, (4), pp. 203 - 215 .
- (25) *Al Zoco, S. M.*, Cancer of the lip in Northern Iraq, 2 nd Cancer conference 1987, p. 34 .
- (26) *Anderson, R. R.*, Temporal trends in cancer mortality in Eastern New England Compared to the Nation 1950 - 1975, Social sciences and Medicine, Vol. 19, No. 7, 1984, pp. 749 - 757 .

- (27) **Armstrong, R. W.**, The geography of specific environments of patients and non - patients in cancer studies with a malysian example, Economic Geography, Vol. No. 19, pp. 161 - 170 .
- (28) **Bayoumi, A.**, A review of paediatric Malignaices in Kuwait, 2 nd U. A. E. Cancer conference 1987 op. cit., p. 81 .
- (29) **Blot, W. J., et al.**, Goegraphic patterns of large Bowel cancer in the United States, J. Nat. Cancer Inst., 1976, pp. 1225 - 31 .
- (30) **Brown, J. R.**, Approaches to diagnosis and management of head and neck cancer in the United Arab Emirates, Emirate Medical Journal, Vol. 3, 1985, pp. 183 - 190 .
- (31) **Clarke, M. ed.**, planning and analysis in health care systems, London, 1984, Council on Scientific affairs, Journal of the American Medical as-sociation, Vol. 255, No. 8, Feb. 1986, pp. 1038 - 1044 .
- (32) **Cumper, G.**, Economic development, health services, and health, in Lee, K., Mills, A., eds. The Economics of health in developing countries, Oxford University Press, 1983, pp. 32 - 42.
- (33) **Daar, A. S., et al.**, Carcinoma of the thryoid: The mafraq surgical experi-ence, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 6.
- (34) **Dent, O., & Gousiton, K.**, Geographic distribution and geography corre-lates of coloratal cancer mortality in sydney, New South Wales, Soc. Sci & Med., Vol. 19, No. 4, 1984, pp. 433 - 239 .
- (35) **Eddy, D. M.**, Setting priorities for cancer control programs, JNCI, Vol. 76, No. 2, Feb. 1986, pp. 187 - 199 .
- (36) **El - Haddad, S., et al.**, Functioning Neoplasms of the thyroid of 147 cas-es in the last 15 years with refernce to management by radionucleas-tides, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 8 .
- (37) **Glick, J. B.**, The spatial organization of cancer mortality, A A. A. G., Vol. 72, No. 4, 1982, pp. 471 - 481 .

- (38) **Gopal, R. et al.**, Smmino - Phenotyping in acute leukaemias, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 47.
- (39) **Gray, M.**, Man against disease, Oxford University Press, 1979.
- (40) **Greenwals, P.**, New directions of cancer control, The Johns Hopkins Medical Journal, 151, 1982, pp. 209 - 213 .
- (41) **Guatam, S.**, Clinical presentation of breast cancer in U. A. E. Review of the 153 cases, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 84.
- (42) **Harvey, et al.**, cancer rehabilitation JAMA, Vol. 247, No. 15, April 1982, pp. 2127 - 2131 .
- (43) **Holt, C. P.**, The scope at the U. A. E., Cancer problem, Emirates Medical Journal 3, 1985, pp. 163 - 166 .
- (44) **Holt, C. P.**, Cancer chemotherapy, New drug development, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 4.
- (45) **Hoogstraten, B. et al.**, Breast cancer in Araic Women, Oncology, 39, 1982, pp. 134 - 139 .
- (46) **Hsien - Wen, H.**, China makes cancer control five years National priority, Oncology times, April 1986, pp. 4 - 15.
- (47) **Journal of the American Medical Association**, Health application of smokeless Tobacco, Vol. 255, No. 8, Feb. 1980, pp. 1045 - 1054 .
- (48) **Joyant, K., et al.**, Quantification of role of smoking and chweing tobacco in oral pharyngeal and oesophageal cancers, J. Cancer Vol. 35, 1977, pp. 232 - 234.
- (49) **Kadry, I., et al.**, Head and Neck tumours at the Nile Delta, Study of 390 cases treated at Tanta, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 10.
- (50) **Karakousis, C. P. et al.**, Feasibility of Limb Salvage and survival in soft tissue sarcomas, cancer Vol. 57, Feb. 1986, pp. 484 - 91 .

- (51) **Labib N. C. et al.**, Epidemiological features of gestational Chorio Carcinoma in Kuwait between 1971 - 1984 inclusive, Journal of Kuwait Medical Association, Vol. 20, 1986, pp. 117 - 24 .
- (52) **Lee, K., & Mills, A.** eds The economics of health in developing countries, Oxford University Press, Oxford, 1983 .
- (53) **Love, R. R.** et al., Education in Cancer prevention for primary care clinicians medical and pediatric Oncology, Vol. 14, 1986, pp. 30 - 35 .
- (54) **May, J. M.**, Medical geogrpghy: its methods and objectives, Geographical Review, Vol. 40, 1950, pp. 9 - 41.
- (55) **May, J. M.**, The Geogrpghy of nutrition, in The geography of health of geogrpghy, University of North Carolina, chappel hill, studies in geogrpghy, No. 6, 1974.
- (56) **Mc Glashan, N. D.**, Medical geography its techniques and field Studies, London, Methuen and company, 1972.
- (57) **Mekcown, T.**, The Modern rise of population, Edward Arnold, 1976 .
- (58) **Meade, M. S.**, Medical geography as human ecology: the dimention of population movement. The Geographical Review Vol. 67, No. 4, October, 1977, pp. 379 - 394 .
- (59) **Norris, E., et al.**, Geogrpghy: An introductory prespective, charles E., Merril publishing company, Columbus, Ohio, 1982 .
- (60) **Paul, B. K.**, Approaches to Medical geography, An historical perspective, social science & Medicine, Vol. 20, No. 4, 1984, pp. 399 - 404 .
- (61) **Philips, D. R.**, Directions for Medical geography in the 1980s: some observations from the United Kingdom, Soc. Sci. & Med. Vol. 20, No 4, 1984, pp. 404 - 407 .
- (62) **Plock, H. C.** Improved Understanding of mamary cancer, Cancer, Vol. 57, Feb. 1986, pp. 411 - 15 .

- (63) *Pyle, G. F.* Introduction: Foundations to Medical Geography, Economic Geography, Vol. 52, No. 2, April 1976, pp. 95 - 102 .
- (64) *Saheb, A., et al.*, Genitourinary Malignancies in Abu - Dhabi the pathological spectrum updated, Emirate Medical Journal, 3, 1985, pp. 191 - 194 .
- (65) *Shannon, G. W. & Spulock, C. W.*, Urban ecological container, Environmental risk cells and the use of medical services, Economic Geography, Vol. pp. 171 - 180 .
- (66) *Shannon, G. W., & Dever, G. E.*, Health care delivery, Mc Graw - hill problems in geography, New York, 1974 .
- (67) *Shawis, R. N.* Ovarian Tumours in infancy and childhood, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 16.
- (68) *Solanke, T. F.*, Breast Lump survey in Nigeria, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 86.
- (69) *Stirling, G. et al.*, Malignant Neoplasms in Saudi Arabia, Cancer (44), 4, 1979, pp. 1543 .
- (70) *Suresh, S. A.*, A comparative study of cancer in North west India and Saudi Arabia, 2nd U. A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 76.
- (71) *Stunick, A. L. & Gujawan, S.* Cancer in Indonesia, JAMA, Vol. 247, No. 22, June, 11, 1982, pp. 3087 - 88 .
- (72) *The United Arab Emirates*, Ministry of health, The Second U. A. E. Cancer conference Feb. 1987, Unpublished Data.
- (73) *The cancer letter*, Vol. 12, No. 5, January 31, 1986, p. 5 .
- (74) *Thouez, J.*, La Mortalité Différentielle par cancer suivant, le Milieu Social, Le cas de la région métropolitaine de Montréal, Social science & Medicine, Vol. 18, N. 1, 1984, pp. 73 - 81 .
- (75) *Urban J. A.* Breast cancer 1985, Cancer Vol. 57, February 1986, pp. 636- 43 .

- (76) **Vornov, A. G.** The geographical environment and human health, Vestnik, 1976, No. 3, pp. 47 - 54 .
- (77) **West L. J.**, Alcoholism Ann, of Internal Medicine, Vol. 100, No. 3, March, 1984, pp. 403 - 16 .
- (78) **Wertheimer, M. D., et al.**, Incresing the effort toward Breast cancer de-  
tection, JAMA, Vol. 255, No 10, March 1986, pp. 1311 - 1315 .
- (79) **White, L. N.**, Cancer prevention and detection : from twenty to sixty -  
five years of age, Oncolgy nursing forum, Vol. 13, No. 2, March -  
April, 1986, pp. 59 - 64 .
- (80) **Wynder, E. L.** Gori, Contribution of the environment to cancer incidence,  
J. Net Cancer Inst. 58, (4), 1977, p. 825.
- (81) **Zarrouk, S. O. et al.**, patterns of Malignacies in Libyan Children 2nd U.  
A. E. Cancer conference op. cit., 1987, p. 77.





(٢)

مرض السرطان لدى الأطفال  
« تحليل ديموجرافى جغرافى »

أ. د / محمد مدحت جابر



## مقدمة :

يهدف هذا البحث إلى تحليل ديموجرافى . جغرافى لمرض السرطان لدى الأطفال ، وإبراز دور العوامل الديموجرافية ، والجغرافية فى تحليل اختلاف نسب الإصابة ، والوفاة بين الأطفال المرضى بالسرطان ، عن المرضى من الكبار . كذلك توضيح الاختلافات فى هذا الشأن بين الدول النامية والمتقدمة ، وتعد الأولى أكثر عرضة لخطر سرطان الأطفال نظراً لارتفاع نسبة هذه الفئة العمرية فى تركيب السكان بها . وليس أدل على ذلك من أن الفئة العمرية ( ٠ - ١٤ سنة ) كانت فى البلاد منخفضة الدخل ( ١٩٩٠ ) تتراوح بين ٣٤,٨ ٪ فى كمبوديا إلى ٤٨,٧ ٪ فى أوغندا والنيجر وتصل فى كينيا إلى ٥٠ ٪ . أما فى البلاد متوسطة الدخل فكانت نسبة هذه الفئة تتراوح بين ١٦ ٪ فى اليونان ومن ٤٦ - ٤٨ ٪ فى سوريا والعراق واليمن والكاميرون والسنگال . ومعنى ذلك أن حوالى نصف سكان بعض الدول النامية هم من الأطفال ، أما فى الدول المتقدمة مرتفعة الدخل فنجد أن فئة أعمار مرحلة الطفولة ( ٠ - ١٤ سنة ) تصل فقط إلى ١٦ ٪ فى إيطاليا ، وألمانيا ، والدنمرك ، و٢٦ ٪ فى أيرلندا ، و٢١ ٪ فى كندا ، و١٩ ٪ فى بريطانيا ، و٢١,٦ ٪ فى الولايات المتحدة الأمريكية .

ومن المقارنات السابقة ، نجد أن نسبة فئة أعمار الطفولة فى بعض الدول النامية هى قدرها فى الدول المتقدمة بحوالى مرتين أو ثلاث مرات ، مما يعرض أطفال هذه الدول للسرطان بنسبة أكبر ، ( تقرير عن التنمية فى العالم - ١٩٩٢ : ٣٠٨ - ٣٠٩ ) .

وتختلف نسبة وفيات الأطفال بالسرطان لجملة الوفيات بسبب السرطان من دولة إلى أخرى ، وعموماً فهى فى حدود من ٢ - ٥ ٪ فى الدول المتقدمة Developed وفى الدول النامية Developing تتفاوت كثيراً وذلك بسبب عدم دقة الإحصاءات وعدم وجود نظام لتسجيل مرض السرطان Registry . ومثلت وفيات الأطفال بالسرطان فى مصر نسبة ٥,٤٤ ٪ من جملة الوفيات بالسرطان سنة ١٩٨٠ . ( WHO , 486 : 524 ) . أما فى الكويت فكانت هذه النسبة ٦,٨٧ ٪ من جملة وفيات السرطان لجميع الأعمار . ( WHO , 1986 : 536 ) .

ويأمل الباحث من خلال التحليل الديموجرافى الجغرافى المشار إليه ، إلى تحقيق فهم أفضل لهذا الموضوع المهم الذى يعد من موضوعات الجغرافيا الطبية التى زاد الاهتمام بها فى العقد الأخير على مستوى العالم ، وإن ظل نصيبها من التناول فى عالمنا العربى بعامه ، ومصر بخاصة أقل بكثير .

وأى خطة جادة لمكافحة أمراض سرطان الأطفال ، لا بد أن تأخذ المنظور الجغرافى الديموجرافى فى الاعتبار ، وذلك لنظرة الجغرافيا الكلية ، التركيبية للقضايا المختلفة ، وهو ما

يميزها عن العلوم الأخرى ، ويجعل لها قيمة تطبيقية نفعية ، وقد استقى الباحث مادته العلمية من عديد من المراجع التى تتناول الموضوع سواء فى البلاد المتقدمة أو النامية، حتى يمكن عن طريق المقارنات، ومن خلال المنظور المكاني أن نلم بأوجه التشابه والاختلاف والذي يسهم بدون شك فى فهم أفضل لحجم مشكلة مرض السرطان لدى الأطفال .

### أولاً : التحليل الديموجرافى

#### أ- معدلات الإصابة والوفاة Incidence & Mortality Rates :

تختلف معدلات الإصابة بالأورام والأمراض السرطانية لدى الأطفال من دولة لأخرى، ومن نوع سرطاني لآخر ، وذلك لأسباب عديدة جرى شرح بعضها فى هذه الدراسة .

وفى دراسة جرت فى إحدى مناطق بريطانيا التى لها تاريخ طويل فى تسجيل الحالات لدى الأطفال وجد أن معدلات الإصابة تتفاوت كثيراً ، وجدول (١) يوضح اختلاف معدل الإصابة السنوى باختلاف نوع الورم فى الفترة بين ١٩٦٨ - ١٩٨٢ (١) . فى المملكة المتحدة .

جدول (١) : متوسط معدل الإصابة السنوى / ١٠٠,٠٠٠ فى سرطانات

الأطفال بين ١٩٨٦ - ١٩٨٢ .

النوع	معدل الإصابة/ مليون	النوع	معدل الإصابة/ مليون
لوكيميا ALL	٢٨	مرض هودجكن	٤,٣
لوكيميا AML	٦,٢	أورام العين	٣,٩
عصبي مركزي	٢٥,٧	غرن العضلة المخططة	٤,٠
جزيئات عصبية	٥,٦	الخلية النسيجية	٢,٥
ورم ولىز	٥,٩	ورم Yolk sac	٢,٣
عظام	٥,٥	أورام أخرى	٧,٤
مرض غير هودجكن	٥,٨	الجملة	١٠٧,١

ويوضح الجدول نموذجاً لمعدلات الإصابة فى دولة متقدمة (بريطانيا) ، ويشير إلى سيادة أنواع معينة مثل اللوكيميا التى يرتفع معدل الإصابة بها عنها فى الدول النامية . والجدول يوضح أنها بأنواعها إضافة إلى سرطان الجهاز العصبى المركزى يمثلان أعلى المعدلات . (Craft, et al., 1989. p. 854) .

ويشير West إلى أن أورام المخ والجهاز العصبى هى أهم الأورام الصلبة -Solid Tu- mours فى الطفولة فى معظم الدول ، ويتباين معدل الوفاة من هذه الأورام فى أوربا ، فيصل إلى ٨ / مليون للذكور ، ٦ / مليون للإناث فى فرنسا واليونان ويوغوسلافيا (سابقاً) ، ويزيد فيصل إلى أكثر من ٢٠ / مليون فى الذكور فى أيرلندا والسويد واسكتلند وحوالى ١٩ / مليون للإناث فى الدنمرك وفنلند . على حين ينخفض المعدل فى كولومبيا وعدة دول أسيوية ، ويرتفع فى كندا والولايات المتحدة ، وهو عال جداً فى نيوزيلند - (West, 1984, pp. 99 - 107) .

وأما الوفيات الناجمة عن اللوكيميا فإن معدلاتها فى أوربا يتراوح بين ٢٥ / مليون فى السنة للذكور ، ١٩ / مليون للإناث، وذلك فى أيرلند، واسكتلند، ويوغوسلافيا وتزيد لتصل إلى ٤٢ / مليون سنوياً للذكور، ٣٢ / مليون سنوياً للإناث فى الدنمرك وفنلند واليونان وإيطاليا والسويد . ومعدلات USA أقل منها فى أوربا ، على حين كانت فى كندا ونيوزيلند أكثر ارتفاعاً . (West, 1984, p. 107) .

وبوضح جدول (٢) معدلات الإصابة ، والوفاة فى المليون سنوياً فى الأطفال الأمريكيين وذلك فى الفترة بين ١٩٧٧ - ١٩٨٠ (١) .

جدول (٢) : معدلات الإصابة والوفاة بالسرطان بين الأطفال فى الولايات المتحدة / مليون سنوياً فى الفترة بين ١٩٧٧ - ١٩٨٠ .

النوع	معدل الإصابة/ مليون/ سنة	معدل الوفاة/ مليون/ سنة
جميع الأنواع	١٣٠	٤٤,٩
اللوكيميا الحادة الليمفاوية	٢٩,٤	٩,٤
المخ والجهاز العصبى	٢٦,١	٨,٧
الجزيعات والعقد العصبية	١٠,٤	غير متاح
النسيج الرخو	٩,٤	٤,٢
ورم (ولنز)	٨,١	١,٨
ليفوما غير هودجكن	٨,٠	٣,٤
ليفوما هودجكن	٧,٠	٠,٥
لوكيميا الخلية الحبيبة	٤,٨	٢,٦

ويوضح الجدول تشابهاً كبيراً بين الوضع فى أوروبا والولايات المتحدة من حيث سيادة ارتفاع معدلات الإصابة باللويميا بأنواعها ثم المخ والجهاز العصبى، مع زيادة فى الولايات المتحدة فى معدلات الإصابة بالجزيمات العصبية عن بريطانيا، ونفس الحال فى مرض ولمز، وتجدر الإشارة إلى أن بعض التباينات فى المعدل قد ترجع إلى اختلاف التصنيف لأنواع السرطان لدى الأطفال .

ويلاحظ أن معدلات الإصابة فى بلد كالولايات المتحدة تتباين كثيراً بحسب نوع السرطان بين البيض والسود، فهى لدى البيض حوالى ١٢,٨ سنوياً / ١٠٠,٠٠٠ (١٢٨ / مليون) ، ولدى السود ٩,٨ / ١٠٠,٠٠٠ سنوياً (٩٨ / مليون) .

أما إذا انتقلنا إلى الدول النامية ، فنجد عموماً أن معدلات الإصابة أقل (قد يكون ذلك ناجماً عن عدم دقة التشخيص أو عدم وجود تسجيل شامل على مستوى الدولة) .

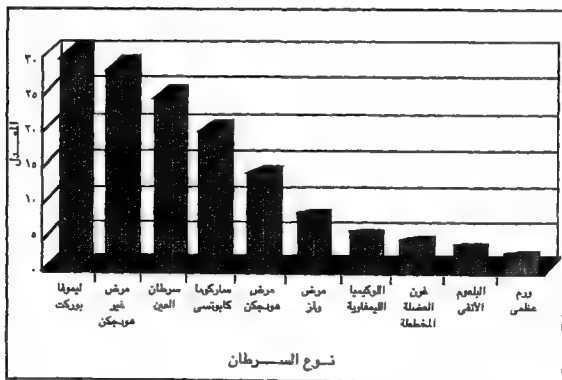
وإذا أخذنا نيجيريا كمثال، نجد أن معدل الإصابة باللويميا أقل كثيراً من دول الغرب فمعدل الإصابة بنوع ALL حوالى ١ / ١٠٠,٠٠٠ لمن هم أقل من ١٠ سنوات، ١,٦ / ١٠٠,٠٠٠ لمن هم بين ١٠ - ١٤ سنة. وهذه المعدلات أقل كثيراً مما سبق ذكره. (Linnet, 1991, pp. 209 - 11) .

واختلاف هذه المعدلات يأتى من اختلاف هيراركية الأنواع السرطانية كما سئرى ، وعلى سبيل المثال فإن ورم الجزيمات العصبية هو الثالث فى الترتيب (غالباً) فى دول الغرب، على حين فى دولة كالسعودية يأتى فى الترتيب السابع. (Sackey 1985, pp. 84 - 97) . إذ يسبق هذا النوع ، سرطانات ، اللوكيميا، ليمفوما غير هودجكن والمخ ومرض هودجكن والعين ، وورم ولمز، والآخر يأتى فى ترتيب متأخر عنه فى الغرب. وفى زامبيا ، وهى دولة نامية، يختلف المعدل عنه فى الغرب كما يختلف ترتيب سرطانات الطفولة ، ويوضح ذلك شكل (١) وجدول رقم (٣) .

جدول (٣) : معدل الإصابة بالسرطان فى المليون طفل (متوسط ٨٠ - ١٩٨٩)  
والنسبة المئوية لشعوع كل نوع سرطانى لدى أطفال زامبيا .

النوع	%	المعدل الخام/ مليون	النوع	%	المعدل الخام/ مليون
مرض غير هودجكن	١٧,٥ %	٣٧,٢٠	مرض واز	٥,٩ %	١٢,٥
لقوما بوركت	١٣,٩ %	٢٩,٥	اللوكيميا اللمفاوية	٤ %	٨,٥
سرطان العين	١١,٤ %	٢٤,٣	غرن العضلة المخططة	٣,٤ %	٧,٣
كابوتسي ساركوما	٨,٨ %	١٨,٦	البلعوم الأنفى	٢,٧ %	٥,٧
مرض هودجكن	٥,٩ %	١٢,٥	دم عظمى	٢,١ %	٤,٤
			الجملة	٧٥,٦ %	١٦٠,٧

(Patil et al., 1992, p. 125)



شكل (١) : معدل الإصابة بأمراض سرطانات الأطفال فى زامبيا  
(متوسط ٨٠ - ١٩٨٩) فى المليون .

ولعل أهم ما يوضحه الجدول هو دحض الفكرة القائلة بأن الدول النامية هي أقل في معدلات الإصابة بالسرطان عن الدول المتقدمة، ففي مثال زامبيا المتقدم الذكر نجد أن المعدل الخام الكلي يفوق ما سبق ذكره عن دول أوربية وأمريكية.

والحقيقة الثانية أن المعدلات في الدول النامية (وزامبيا مثال لها) يقل كثيراً في سرطانات مثل اللوكيميا الذي يصل إلى أقل من ثلثه في دول الغرب. وعلى العكس من ذلك تحتل أنواع مثل بوركت لمفوما، ومرض هودجكن، وسرطان العين مراتب متقدمة، (Patil, et al., 1992, pp. 125 - 130).

وفي دراسة عن أورام الأطفال السرطانية في ليبيا نجد أن المعدلات ترتفع بالنسبة لأنواع سرطانية مثل اللوكيميا (أقرب إلى النمط الغربي) وليمفوما غير هودجكن والتي يرتفع معدل الإصابة بها عن الولايات المتحدة، وعموماً فمعدّل الإصابة بها أقرب إلى النمط الأفريقي والدول النامية فيما عدا ارتفاع معدلات الإصابة باللوكيميا (Zarrouk, et al., 1992, p 77).

واختلاف المعدلات بعضها يمكن تفسيره، والآخر يصعب ذلك، وبعض الأنواع السرطانية لدى الأطفال تبدى تبايناً في معدلات الإصابة بها أكثر من غيرها، فعلى سبيل المثال، نجد أن الليمفوما، بما فيها مرض هودجكن، بها تباين بين الذكور والإناث فهي للذكور أعلى كذلك بين الدول، ففي أوروبا يتراوح المعدل بين ٤,٢ / مليون في السنة في أيرلند إلى ١٤,٦ / مليون في السنة في بلغاريا (West, 1984, pp. 106 - 107).

وخطر الإصابة بالسرطان يختلف من منطقة جغرافية لأخرى، ففي بريطانيا، قدر أن ١,٣٦ طفل / ١٠٠٠ طفل يولد حياً سوف يتطور السرطان لديه قبل بلوغ عمره (١٥) سنة (Madanat, 1986, p. 46).

ويقول Firat إن السرطان في تركيا مثلها مثل بعض الدول النامية هو ثالث سبب للوفاة وذلك بسبب التحكم في الأمراض المعدية، وأن حالة من كل ١٠ وفيات قبل بلوغ الطفل عامه الأول هي بسبب السرطان، وهذا أقل في معدله من الدول المتقدمة، وفي مرحلة الطفولة فإن نسبة الوفيات بسبب السرطان تتراوح بين ١ - ٥٪ اعتماداً على الفئة العمرية، وإن كانت أقل من نصف مثيلتها في دولة كالولايات المتحدة الأمريكية (Firat, 1986, pp. 93 - 94).

#### ب- العمر Age :

العمر عنصر ديموجرافي مهم في حدوث سرطان الأطفال، وكل نوع سرطاني Can-cer Type يبدى ارتباطاً قوياً بفترة عمرية محددة، كما أن المرض كثيراً ما يظهر زيادة كبيرة في حدوثه، أي تكون له قمة، أو قمتان عند عمر معين (Peak).



وهناك تفاوت بين أقاليم العالم الجغرافية ، أحياناً في قمة الإصابة ، في بعض الأحيان يمكن تحليل ذلك كما هو الحال في بعض سرطانات الجهاز اللمفاوي التي تحدث في سن صغيرة في الدول النامية عنها في المجتمعات الغربية، ويكون ذلك مرتبطاً بشيوع الأمراض المعدية، والطفيلية في الدول النامية، والتي تضعف من جهاز المناعة مما يمهّد الطريقة للتطور السرطاني. ولما كان جزء من هذه السرطانات مرتبطاً بالفيروسات المسببة للأمراض المعدية فإن السرطانات اللمفاوية تظهر في سن مبكرة في الدول النامية، والمناطق المدارية . وفي دراسة وبائية لسرطان الأطفال في أقاليم بريطانيا (The Inter - Regional Epidemiologi- cal study of Childhood Cancer) (IRESCC) تفاوتت أعمار الأطفال والخاصة بكل نوع سرطاني ، والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول (٤) : توزيع الأطفال المرضى بالسرطان في بريطانيا بحسب النوع ومتوسط العمر عن التشخيص (١) .

المرض	ذكور	إناث	جملة	%	متوسط العمر عند التشخيص	
					شهر	سنة
١- اللوكيميا اللمفية الحادة	٨٠	٦٨	١٤٨	٢٦,٧	٦٤	٥,٣
٢- أنواع اللوكيميا الأخرى	١٢	١١	٢٣	٤,١	٧٨	٦,٥
١- مرض هودجكن	٢٥	٧	٣٢	٥,٨	١٢٣	١٠,٣
٣- ليمفوما غير هودجكن	٢٢	٩	٣١	٥,٦	١٠٢	٨,٥
٤- الجهاز العصبي المركزي	٥٠	٢٨	٨٧	١٤,٠	٩٤	٧,٨
٥- النسيج الرخو	٢٧	١٦	٤٣	٧,٧	٨١	٦,٨
٦- العظام	١٤	١٦	٣٠	٥,٤	١٤٤	١٢
٧- ورم Wilms	١١	٢١	٣٢	٥,٨	٣٢	٢,٥
٨- الجذيعات العصبية	١٦	١٩	٣٥	٦,٣	١٣	١,٠٨
٩- الجذيعات الشبكية	٤	٢	٦	١,١	٢٣	١,٩
١٠- الكبد	٣	٣	٦	١,١	١٦	١,٣
١١- ورم الخلية الجرثومية	١٥	٢٦	٤١	٧,٤	٣١	٢,٦
١٢- الأورام الظهارية	٩	١٣	٢٢	٤,٠	١٢٩	١٠,٨
١٣- أنواع أخرى	١٤	١٤	٢٨	٥,٠	٢٩	٢,٤
الجملة	٣٠٢	٢٥٣	٥٥٥	١٠٠,٠٠	٧١	٥,٩

ويوضح جدول (٤) أن بعض سرطانات الأطفال لها متوسط عمرى عال نسبياً كمرض هودجكن وسرطان العظام والأورام الظهارية وليمفوما غير هودجكن ، على حين تتميز أنواع أخرى بحدوثها فى سن باكراً للغاية كأمراض الكبد (نادرة فى الأطفال) والذئبات العصبية وسرطان العين وورم وليمز ، والبعض الآخر فى سن متوسطة كالنسيج الرخو وأنواع معينة من اللوكيميا وأورام الجهاز العصبى المركزى .

وفى بعض السرطانات نجد أن لها أحياناً قمتين ، فمرض هودجكن نجد أن منحني الإصابة العمرية الخاص به يتدرج ثم ترتفع الإصابة بشدة بعد العاشرة لتصل عند القمة عند عمر ٢٠ سنة ثم تهبط حتى سن ٤٥ سنة ، ثم تزيد الإصابة بتقدم العمر (Greenwald & Greenwald, 1983, p. 123) .

وكما سبقت الإشارة ، فإن سرطانات الأطفال فى البلدان النامية تميل للحدوث فى سن مبكرة عنها فى الدول المتقدمة ، وفى دراسة لأورام الأطفال فى الأردن اتضح ذلك جلياً كما يوضح الجدول التالى:

جدول (٥) : التوزيع النسبي للأطفال المرضى بالسرطان فى الأردن

بحسب الفئة العمرية (١) .

الفئة العمرية	% من جملة المرض	الفئة العمرية	% من جملة المرض
أقل من سنتين	٢٤,٨ %	٦ - ٩ سنوات	٢٤,٨ %
٢ - ٥ سنوات	٢٥,٨ %	١٠ - ١٣ سنة	٢٥,٨ %

ويوضح الجدول أن أكثر من نصف حالات سرطانات الأطفال فى الأردن تحدث قبل أن يتم الطفل عامه الخامس ، وأن أكثر من ٧٥ % من الحالات تحدث قبل العام التاسع (Mada-nat, 1986, p. 4307) .

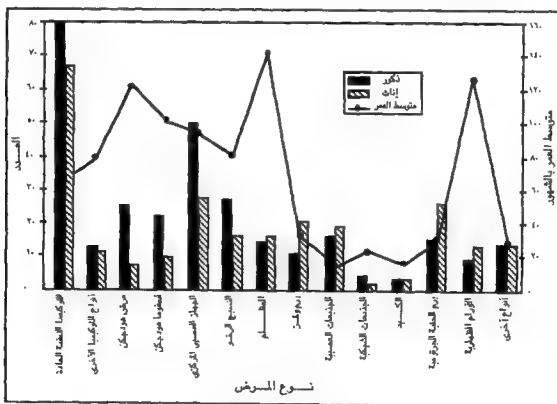
وبعض الأمراض السرطانية تتخير أعماراً معينة ، فمرض غير هودجكن أكثر شيوعاً بعد مرض هودجكن فى الأطفال الصغار (Behrman, 1987, p. 1091) .

وفى مرض النسيج الرخو نجد أن هناك قمتين له الأولى فى السن الباكراً قبل ٥ سنوات ، ويظهر المرض فى الرقبة والرأس ، والبروستاتا ، والمثانة ، والمهبل لدى الإناث وهناك قمة متأخرة بين ١٥ - ١٩ سنة ، وهنا يظهر الورم فى الجهاز البولى والتناسلى وخاصة الخصية فى

(١) النسبة المئوية للمجموعات الأربعة تمثل ٩٩,٢ % كما جاءت فى دراسة الباحث .

الذكور، وبقيّة الأجهزة التناسلية (Behrman, 1987, p. 1096). ولما كانت معظم سرطانات كبار السن لها أسباب بيئية Environmental فإن تأثير البيئة على الأطفال أقلّ وذلك لقلة المدى الزمني لتعرضهم لعناصر البيئة، لذا تميل سرطانات الأطفال للحدوث في المواقع Sites والأنسجة التي لا تتعرض بصورة مباشرة للبيئة ومثل ذلك سرطان الدم والأعصاب والأنسجة الضامة (Soft Tissues (Behrman, 1987, pp. 1079 - 1080).

وفي كثير من الأحيان تكون إصابة الذكور بالسرطان بمعدل يختلف عن الإناث ففي حالة مرض «ليفوما بوركت Burkitt Lymphoma» نجد أنه في أفريقيا تصل قمة الإصابة به في سن ٧ سنوات، ولكن معدل الإصابة بالمرض في الذكور يزيد عن الإناث بحوالي مرتين، وفي مرض الجذيعات العصبية تحدث نصف الحالات في عمر يقل عن عامين (Page & Asire, 1985. p. 82) لذلك فإن العمر أحيانا يساعد الطبيب في تشخيص المرض (Olweny, 1984, p. 982) وشكل (٢) يوضح علاقة سرطانات الأطفال بالعمر.



شكل (٢) : توزيع الأطفال المرضى بالسرطان بحسب النوع ومتوسط العمر بالشهر عند التشخيص.

وفى نهاية الحديث عن موضوع العمر وعلاقته بسرطانات الطفولة ، نشير إلى أن ردود أفعال الأطفال ممن أصيبوا بالسرطان ، تختلف عن الكبار بالنسبة لاستجاباتهم للعلاج فى بعض أنواع السرطان، فالأطفال عموماً أكثر قدرة على احتمال الجراحات الكبرى، والعلاج الكيميائى أكثر من الكبار وعلى عكس ذلك، فإن العلاج الإشعاعى له تأثيرات عكسية على الأطفال أكثر بالمقارنة بكبار السن (Ziai, 1990, p. 253) .

#### جـ- النوع Scx

فى جميع أنواع السرطان ، سواء فى الكبار ، أو الأطفال هناك تفوق - بوجه عام - للذكور على الإناث فى الإصابة، ومع ذلك هناك حالات يزيد فيها استهداف الإناث للسرطان عن الذكور. وهكذا فاختلافات النوع Gender Differences ماثلة فى سرطان الأطفال ومعدل الذكور للإناث Male - Female Ratio هو المقياس الذى يقيس هذه العلاقة . وفى مرض سرطان العين فى USA، نجد أنه يحدث بصورة متساوية بين الجنسين مع ميل طفيف لأن يزيد أحياناً لدى البيض أكثر من الأجناس الأخرى، (Konrad & Ertl, 1987, p. 115) . وفى مرض ساركوما النسيج الضام soft tissue Sarcoma نجد أن معدل الذكور للإناث هو ١:٢ بالنسبة للجهاز البولى والتناسلى، أما بالنسبة لبقية المواضع، فإن الذكور يستهدفون بنسبة أكبر من ذلك، وهو الشائع كما سبقت الإشارة فى معظم السرطانات بالنسبة للأنواع مجتمعة. وفى مرض لمفوما بوركت فى أثيوبيا نجد أن نسبة النوع هى ١:٣ ، ومتوسط العمر عن تشخيص المرض ٥،٤ سنة (Daniel, 1990, pp. 255 - 58) وفى دراسة لسرطانات الأطفال فى ليبيا كان المعدل هو ١:٤،٨ لجميع الأنواع (Zarrouk et al., 1987, p. 77) . وفى زامبيا كان ١:١،٤٢ (Patil, 1992, pp. 124 - 125) .

وفى حالات كثيرة يرتفع معدل الذكورة ليصل إلى مستوى غير عادى . وفى أورام الكبد نجدها نادرة فى الأطفال ، ولكن إذا حدثت تكون السيادة للذكور ، ليصل المعدل ١: ١١ بالنسبة لأحد أنواع هذه الأمراض ويسمى Hepatocellular و٢٥: ١ فى نوع Hepatoplas- toma . (Konrad & Ertl, 1987, p. 130)

وفى دراسة تمت فى أثيوبيا كان معدل الذكور للإناث ١: ١،١٣ حسب دراسة قام بها Lindtjorn, (1987) ، فى غرب أفريقيا ، وحسب دراسة أجراها Attah هو ٢،٨ : ١ ، وساركوما كابوتسى تحدث فى الأطفال والكبار فى غرب أفريقيا ومعدل ١: ١٠ للكبار ، أما فى الأطفال فليس هناك فارق فى المعدل إذ يصل إلى ١ : ١ - (Attah, 1986, pp. 326 - 329)

وفى مرض اللمفوما السرطانى، بما فى ذلك مرض هودجكن Hodgkin's Disease

نجد أنه مسؤول عن نسبة كبيرة من وفيات الأطفال بالسرطان ، (١ بين كل عشرة تقريباً) وتزيد في الذكور بوجه خاص (١ بين كل خمسة أطفال) من مرضى السرطان ، والمعدل العالي لوفيات الذكور بعد سن الخامسة ، أكثر من قبلها ، والمعدلات للإناث أقل كثيراً ، ولا تبين عن اختلافات كبيرة بحسب العمر كما هو الحال لدى الذكور . أما معدل الوفيات للذكور إلى الإناث فيصل إلى ٢,٢ ذكر مقابل أنثى واحدة ٢,٢ : ١ (West, 1984, p. 106) .

#### د- العوامل الوراثية والعرقية Genetic & Ethnic Factors

تلعب العوامل الوراثية دوراً مهماً في إصابات السرطان، ولكن ليست العملية سهلة وأمتسقة بين جميع البشر، إنما، وكما يقول «دول وبيتو» فرغم تأثير الطبيعة Nature والعوامل الوراثية ، فإن الحظ Luck والصدفة Chance يلعبان دوراً مهماً رغم تشابه ذوى الخصائص الوراثية . (Doll & Peot, 1981, pp. 1202 - 4) وعلى سبيل المثال فإن أصحاب البشرة البيضاء أكثر احتمالاً للإصابة بسرطان الجلد لأسباب وراثية، ولكن هناك فئة من البشر تصاب بمرض نادر للغاية، وهو وراثي يسمى Xeroderma يظهر في صورة جفاف للجلد، وعدم قدرة الشخص المصاب به على إصلاح الأثر الضار لأشعة الشمس ، ومثل هذا الشخص في خطر كبير بمقدار عدة مرات لأن يتطور لديه أكثر من نوع من سرطان الجلد (Doll & Peot, 1981, p. 1203) وتؤثر مجموعات فصائل الدم في احتمال الإصابة بسرطان المعدة كما هو الحال في أصحاب الفصيلة A وهم أكثر احتمالاً لذلك . وليس هنا مجال للخوض بعمق في أثر النواحي الوراثية، وتعليل ذلك ، ولكن سنشير إلى بعض الأمثلة على مستوى العالم، وإخضاعها لتحليل مكاني Spatial وهو ما يهتما في هذا المجال . فإذا أخذنا مرض اللوكيميا وهو أشهر ما يصيب الأطفال من أنواع السرطان كما لاحظنا ، نجد أن السود في USA ، والمواطنين الأفارقة تقل لديهم الإصابة باللوكيميا للمقاومة الحادة "ALL" وتتدخل العوامل الوراثية في تحديد قمة الإصابة، فهي في سن من ٥-١٤ في أفريقيا ، وهو ما يخالف الوضع في الدول المتقدمة حيث القمة في سن مبكرة عن هذا المدى (Linnet, 1990, p. 219) .

وفي أفريقيا أيضاً تؤثر التباينات العرقية في نسبة الإصابة بأحد أمراض السرطان لدى الأطفال وهو ورم Wilm's D. وقد أرجع «باتل» ذلك إلى النواحي الوراثية حين وجد أن نسبة الإصابة بذلك المرض في الأطفال في زامبيا أقل منه في دول لصيقة بها، رجح أن الاختلافات العرقية هي السبب (Ethnc Variations (Patil, 1992, p. 127) .

وقد لاحظ Ziai أن بعض أسباب هذا المرض «ولمز» هي وراثية ولاحظ أن بعض الأطفال يوجد بينهم مجموعات فرعية Sub Groups هم في خطر أكثر من غيرهم من الإصابة على عكس غيرهم، وخاصة من كانت لديه عيوب في الصبغات الوراثية، أو من لديه

صفات وراثية خاصة بالجلد تختلف عن باقي الأطفال، ويضاف إلى هؤلاء من لديهم أعراض نقص مناعة، ومن لديهم تشوهات خلقية، كذلك الطفل الذي له شقيق أو شقيقة سبق مرضه بالسرطان (4 - 323, Ziai, 1990).

وقد قدر العلماء أن ما بين ١٥ - ٢٠٪ من إصابات الأطفال بورم ولمز Wilm's Tu-mour يعزى للوراثية (Greenwald & Greenwald, 1983, p. 154) وقد لاحظ نفس المؤلفين السابقين أن التشوهات الخلقية في الأطفال تعكس غالباً طفرة جينية - Gene Mutation، أو عوامل بيئية، ويندرج تحت ذلك عديد من أورام الأطفال، ومن ذلك أن الأطفال المصابين بمرض الضخامة النصفية Hemihy pertrophy يكون احتمال إصابتهم بسرطان الغدة الكظرية كبيراً.

وقد لاحظ العلماء أن العمر المبكر جداً لإصابة الأطفال ببعض السرطانات (كالعين)، هو الذي رجح كفة الوراثة، وذلك لفصل فترة تعرض هؤلاء للظروف الجغرافية والبيئية. وفي منطقة سيادة مرض ليمفوما بوركت السرطاني لدى أطفال أفريقيا المدارية، نجد أنه في المنطقة الموبوءة لا يمرض الأطفال بالمرض خلال السنتين الأوليين مما يعنى مناعة موروثية، كذلك الحقيقة الماثلة في نفس المرض وهي أن قليلاً من الأطفال +١٢ سنة يمرضون به تشير إلى أبعاد وراثية أيضاً. (Greenwald & Greenwald, 1983, p. 137).

وهذا التحليل يعنى مناعة مكتسبة للشخص سليم الصحة، وفشل الشخص العليل في اكتسابها. ووجد بعض العلماء، أن هجرة بعض الأشخاص من المناطق الجبلية والمرتفعة الخالية من مرض بوركت إلى المناطق المنخفضة الموبوءة به، قد يؤدي إلى تطور المرض لديهم في مرحلة المراهقة - وهو ما ليس شائعاً في المناطق الموبوءة المدارية المنخفضة المنسوب - وذلك لأنه ينقصهم تلك المناعة المتوفرة لدى أقرانهم الذين عاشوا لفترة طويلة في المناطق الموبوءة واكتسبوا المناعة وراثياً.

ويتصل بموضوع العوامل الوراثية مدى تعرض الأطفال في أفريقيا لكل من الحمى الصفراء، ومرض آخر وهو نوع من الحميات يسمى O'Nyong Nyong وعلاقتها بليمفوما بوركت وإن كانت علاقة لما ثبتت لأن (Burkitt & Wright, 1966, pp. 569 - 73). والدراسات المتخصصة تؤكد مثلاً أن نصف نسل المرضى الذين بقوا على قيد الحياة من أنواع سرطان العين، سوف يصابون بالمرض، والذي يحدث بسرعة عقب الميلاد، ومثل ذلك يحدث أيضاً في دورم ولمز لأسباب جينية بحثة (Behrman, 1987, pp. 1080 - 82). وفي منطقة جغرافية كأفريقيا نجد أن العوامل الوراثية لها تأثيرها الكبير، وذلك لتعدد القبائل والأعراق، وأكد عديد من الباحثين أن هذه الاختلافات القبلية والعرقية لها تأثيرها على تباين معدلات السرطان في أفريقيا (Olweny, 1990, pp. 47 - 55).

وفي أفريقيا وغيرها وجد أن هناك احتمالاً لتطور مرض هودجكين بين الأشقاء الذين يكون أحدهما قد أصيب بالمرض وخاصة بين الذكور. وسرطان المخ والجهاز العصبي المركزي C. N. S والمسؤول عن حوالي خمس السرطانات بين الأطفال ، وجد أن حدوثه يرتبط بمجموعة من العوامل الوراثية ، ولاننسى أن التزاوج بين نفس القبائل والأعراق في قارة مثل إفريقيا مثلاً من شأنه أن يدعم دور الوراثة كسبب للسرطان .

ومثال آخر لتأثير الوراثة ، في حالة سرطان العظم، والنسيج الضام، إذ لوحظ أنه جد نادر الحدوث بين الزوج وخاصة المرض المعروف باسم ساركوما إيونج (Ewing Sarcoma) لذا يعتقد أن العوامل الوراثية تلعب دوراً في تطوره (Page & Asire, 1985, p. 82) وهكذا ، وكما تذكر Konrad فإن العوامل الوراثية مهمة بخصوص احتمال مرض الأطفال بالسرطان ولابد أن يؤخذ في الاعتبار تاريخ الأسرة المرضي وخاصة على مستوى الأسرة الممتدة - Ex tended Family ، وهو ما يمكن أن يسهم في دقة التشخيص والعلاج (Konrad, 1978, p. 7) حتى نكتشف بعض الأمراض الناجمة عن نقص المناعة الوراثي في بعض الأفراد والعائلات Hereditary Immunodeficiency Syndromes والمرتبطة ببعض الأورام السرطانية لدى الأطفال، ومن هذه الأمراض الوراثية Wiscott - Aldrah ومرضى Bruton's Disease إذ يكون هؤلاء في خطر الإصابة أكثر من غيرهم .

وفي بعض الأحيان تكون النواحي العرقية Ethnic ذات تأثير على معدلات الإصابة، ومن ذلك أنه في الولايات المتحدة وبريطانيا فالسرطان أكثر شيوعاً بين الأطفال الذكور عن الإناث ويصل المعدل الخاص بالذكور / للإناث Male - Female Ratio إلى ١,٢ : ١ ، على حين لا يوجد فرق بين الجنسين في المعدل لدى الأطفال السود في الولايات المتحدة . (Greenwald & Greenwald, 1983, pp. 153 - 4) كذلك نجد أن مرض هودجكين تكون معدلاته لدى البيض الأمريكيين أعلى منها لدى الزوج .

ويرى البعض أن لمفوما البحر المتوسط المعوية Primary mediterranean Intestinal Lymphoma ترتبط في منطقة البحر المتوسط بخصائص عرقية معينة، ومن هنا أخذت اسمها، كما أنها توجد أيضاً خارج منطقة البحر المتوسط في الجماعات الملونة المختلطة الدماء Mixed blood colored في جنوب أفريقيا وأمريكا الوسطى والجنوبية (Ziegler, 1991, pp. 112 - 113) .

والنواحي العرقية تؤثر في نسبة الوفيات من سرطان الأطفال ، ففي الولايات المتحدة نجد أن الوفيات من مرض سرطان العين أعلى بمقدار مرتين إلى مرتين ونصف لغير البيض

من الأطفال بالمقارنة بالأطفال البيض (Konrad & Erth, 1978, p. 115).

#### هـ- معدلات البقاء على قيد الحياة Survival Ratios

تطور الاهتمام بمشكلة السرطان عامة، وسرطان الأطفال خاصة، وتم ذلك أولاً فى الدول المتقدمة وتحاول الدول النامية الآن اللحاق بالتقنية التى تطبق فى هذه الدول. وفى الماضى، كان السرطان فى معظم الدول ينظر إليه على أساس أنه الطريق الحتمى إلى الوفاة، وكان هناك بعض الأنواع التى تصيب مواضع معينة فى الجسم نظر إليها المعالجون على أساس أنها غير قابلة للجراحة Inoperatable، وكان هذا هو الحال فى بدايات هذا القرن فى مصر (El. Sebai, The Egyptian J. oncology, 1987).

وفى العقد الماضى(\*) على وجه التحديد، تم تطور كبير فى علاج المرض لدى معظم الأطفال، مما أدى بالضرورة إلى تحسن كبير فى معدلات البقاء على قيد الحياة-Srival Ra tio، وتم ذلك بعد اتباع الأطباء لمنهج تعددى Multidisciplinary بمعنى تعاون المتخصصين فى أكثر من فرع طبي وعلمى فى هذا الشأن. أى بصورة تشابكية (Ziai, 1990, p. 223).

والجدول التالى يبين اختلاف نسب الأطفال الذين عاشوا لمدة خمس سنوات منذ تشخيص المرض لديهم لأول مرة بحسب نوع الورم السرطانى.

جدول (٦): نسبة الأطفال الذين عاشوا خمسة سنوات منذ تشخيص

السرطان لديهم أول مرة (١).

النوع	نسبة السرطان للجملة %	نسبة الباقين ٥ سنوات	النوع	نسبة السرطان للجملة %	نسبة الباقين ٥ سنوات
اللوكيميا اللغافية الحادة	٢٧,١ %	٥٦ %	ورم جنهى عصبي	٥,٩ %	٢٣ %
لوكيميا النخاع الحادة	٥,٩ %	١٢ %	غبن العضلة المخططة	٣,٨ %	٤٤ %
أورام المخ	٢١,٨ %	٥٠ %	ورم العين	٢,٧ %	٨٧ %
لغوما غير هوبجكن	٦,٢ %	٥٣ %	ورم عظمى لحمي	٢,٨ %	٤٦ %
مرض هوبجكن	٤,٦ %	٩٠ %	ساركوما إيبونج (عظم)	٢,٠ %	٢٩ %
ورم واز (كلى)	٦,٠ %	٨٧ %	المتوسط	—	٥٢,٧ %

(\*) المقصود العقد الثمانيني من القرن العشرين.

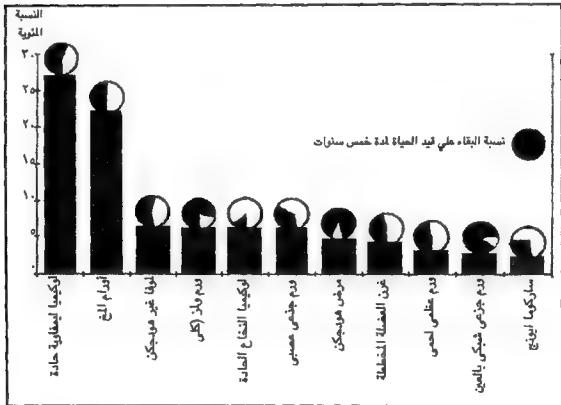
(١) عن Craft, 1988: 584.



ويوضح الجدول أن هناك تفاوتاً كبيراً فى معدلات الشفاء والنجاة من المرض، والتي تصل أعلاها فى مرض هودجكن والذي حقق أكبر نجاح كذلك تحقق التقدم فى الشفاء فى سرطان العين لدى الأطفال، وينسب كبيرة فى سرطان الكلى (ورم ولمز). أما الأنواع التى حققت نسباً متوسطة فهى اللوكيميا الليمفاوية الحادة، لمفوما غير هودجكن، وأورام المخ.

ولانزال هناك أورام نسبة الشفاء منها منخفضة وأهمها اللوكيميا النخاعية، والتي لا يبقى على قيد الحياة من مصابها من الأطفال لمدة خمس سنوات إلا طفل من كل ٨ أو ٩ مرضى، كذلك تنخفض النسبة فى أورام العظام والأورام الجزئية العصبية (Craft, 1988, p. 584).

وشكل رقم (٣) يوضح نسبة الأطفال المصابين بالأنواع السرطانية فى الولايات المتحدة سنة ١٩٨٠ ونسبة الباقين على قيد الحياة لخمس سنوات من بدء التشخيص.



شكل (٣) : نسبة الأطفال المصابين بالأمراض السرطانية المختلفة فى الولايات المتحدة الأمريكية ونسبة البقاء على قيد الحياة لمدة خمس سنوات منذ بدء الإصابة.

والبعد الزمنى فى نسب الشفاء مهم للغاية فالنسب فى تقدم مستمر عبر الزمن، وعلى سبيل المثال أفاد Greenwald & Greenwald سنة ١٩٨٣ بأن نسبة الشفاء من ورم ولمز ٦٠٪ وبعدهما أفاد Craft بأنها - كما فى الجدول - ٨٧٪، إضافة إلى ذلك يبرز البعد الزمنى فى

المدة التي قضاها المريض قبل أن يمثل أمام الطبيب، وهي للأسف مدة طويلة في الدول النامية.

وجداول (٧) يوضح نسبة البقاء على قيد الحياة للمصابين من الأطفال الأمريكيين بمرض ورم ولمز Wilm's Tumour وعلاقة ذلك بمرحلة المرض، من واقع دراسة قومية جرت في الولايات المتحدة الأمريكية. (Behrman, 1987, p. 1096).

جدول (٧) : نسبة الباقين على قيد الحياة وعلاقة ذلك بمرحلة المرض للمصابين بمرض ولمز.

المرحلة	عدد المرضى	% من الجملة	نسبة من لم ينتكس للشفاء لديهم لمدة عامين
١	٣٧١	٢٨	٨٠ - ٩٢ %
٢	٣٧٧	٢٨	٨٣ - ٩٣ %
٣	٣٨٨	٢٩	٧٥ - ٨٥ %
٤	١٩٨	١٥	٦٦ - ٧٢ %

ويوضح الجدول بعمامة تزايد نسب الشفاء، وتناقص نسبة الانتكاس مع التكبير في العلاج وهو ما يوجد في الدول المتقدمة، يدل على ذلك ضلالة نسبة من هم في المرحلة الرابعة، على عكس دول العالم النامي، ويشير Behrman إلى أن هناك أنواعاً يتحقق فيها الشفاء بنسبة تقرب من ١٠٠ % في المراحل الأولى من المرض، ويعني بذلك أورام العين، ويتحقق الشفاء فيها في المرحلة المتأخرة بنسبة ٨٥ % (Behrman, 1987, p. 1095).

وفي مرض ليمفوما بوركت الشائع في المنطقة المدارية من أفريقيا قليل الشيوخ في العروض المعتدلة، لاحظ Ziegler أن مرضى المرحلة الأولى يحققون نسبة شفاء + من ٥ سنوات بنسبة ٩٠ % أما مرضى المرحلة الرابعة فيحققون نسبة ٣٠ % فقط (Ziegler, 1991, p. 54).

وفي مرض الجزيعات العصبية، نجد أن نسبة الباقين على قيد الحياة بعد الشفاء هم ٢٥ % ولكن تصل النسبة إلى ٥٠ % وأكثر إذا ثبت أن المرض لم ينتشر إلى مواضع جديدة، أو إذا مثل الطفل للعلاج في مرحلة مبكرة. (Ziai, 1990, 334).

#### و- الخصائص الاجتماعية والاقتصادية Socio - Economic Characteristics

انتضح من الدراسات المكثفة وجود علاقة بين مستوى الخصائص الاجتماعية والاقتصادية ونوع السرطان Cancer Type ودرجة انتشاره. فنجد على سبيل المثال أن

إصابات الأطفال بمرض هودجكن السرطاني HD منخفض للغاية في معظم الدول المتقدمة، على عكس الدول النامية، والمقارنات الدولية تؤكد ذلك ، ليس على مستوى الدول فقط، بل أيضاً في داخل نفس الإقليم، ولوحظ أنه مع تسارع التنمية الاقتصادية، تنخفض معدلات الإصابة لدى الأطفال وتبقى ثابتة لدى الكبار، لذا فإن خطر المرض كبير بين الأطفال الصغار ذوي الحالة الاجتماعية المتردية، وإن كان بعض العلماء ينفون ذلك . (LI, 1982, pp. 1012 - 24).

وتصدق نفس الملاحظة على سرطان القولون، والذي يميل معدل الإصابة به أن يرتبط طردياً بالخصائص الاجتماعية والاقتصادية، ونجد أنه في الولايات المتحدة، فإن الزوج، والسكان ممن هم من أصول أسبانية ومعظمهم أقل في المستوى الاجتماعي والاقتصادي يكونون أكثر عرضة لخطر الإصابة بمرض السرطانات الأنثوية مثل سرطان الرحم Cervix ، والذي يصل معدل الإصابة به لدى النساء السوداوات - وهم أقل مستوى اجتماعياً واقتصادياً- إلى ضعفه لدى النساء من البيض، وتعليل ذلك بوضوح أنه بسبب اختلاف المستوى وليس بسبب عرقى .

وفي حالة الإصابة بسرطان القنصب لدى بعض المجتمعات، نجد أنه يرتبط بنواحي اجتماعية وتقاليد متوارثة ونقصد بذلك عملية الختان، إذ لوحظ أن الذكور الذين لم تجر لهم عملية الختان، ويعيشون في مناطق فقيرة في تسهيلاتهما الصحية هم أعلى في معدلات الإصابة . (Ziegler, 1991, p. 107).

وأحد الأمراض السرطانية اللصيقة بمنطقة البحر المتوسط هو مرض ليمفوما البحر المتوسط المعوية Primary Mediterranean Intestinal Lymphoma، وهذا المرض على شكلين ، الأول يرتبط بالأعمار الصغيرة ، والمناطق غير المتطورة كالمناطق المدارية. أما الشكل الثانى للمرض فيوجد في مناطق أعلى مستوى. ولذلك يلاحظ المرض في إسرائيل وخاصة بين السكان غير المنحدرين من أصول أوروبية والمهاجرين لإسرائيل ، وقد سجلت حالات للمرض في الستينيات من العراق وإيران ولبنان ومصر واليونان وسوريا وإسرائيل، وهذا ما أعطاه اسمه الحالي . كذلك فإن المرض نفسه يوجد بعيداً عن منطقة البحر المتوسط، وخاصة بين الجماعات المختلطة الدماء Mixed Blood Colored في جنوب أفريقيا ، وفي أمريكا الوسطى، وبعض دول أفريقيا جنوب الصحراء. وقد لوحظ أن معدلات المرض يقل مع تحسن الخصائص الاجتماعية والاقتصادية ، وهذا المرض مهم بالنسبة لموضوع دراستنا لأنه عادة ما يحدث في آخر مرحلة الطفولة. (Ziegler, 1991, p. 113).

وفي إيران وجد أن الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان ذوي المستوى المنخفض تجعلهم يعتمدون رئيسياً على طعام واحد من الحبوب، والخبز لديهم يكون مختلطاً بالغبار

والسليكا ، وهذه الألياف المشتقة من السليكا شبيهة بالألياف المعدنية مما يحدث زيادة في خطر التعرض لسرطان المرئ في شمال إيران ، (Greenwald, & Greenwald, 1983, p. 96) وفي دراسة عن الوفيات من سرطان في بريطانيا في السبعينيات اتضح أن ٨٨٪ من الاختلافات في هذه المعدلات الخاصة بوفيات السرطان يمكن أن تعزى إلى الاختلافات في النواحي الاجتماعية للمينة التي طبقت عليها الدراسة . (Doll & Peto, 1981, p. 1442) وفي بورنوريكو وجامايكا ترتبط المعدلات العالية من سرطان المرئ بالمعدلات المرتفعة لتعاطي الكحول والطباق لدى الجماعات المتدنية في خصائصها الاجتماعية والاقتصادية التي يقل الحديد والفيتامينات في وجباتها (Greenwald & Greenwald, 1983 : 68) . ولوحظ أن درجة الإصابة بالطفيليات قد تكون سبباً في ارتفاع نسبة الإصابة بالمفوما وخاصة بين الطبقات الدنيا في المجتمع . (Al - Mulhim, 88, pp. 175 - 176) ولكن كان التحليل سابق الذكر ينطبق أكثر على المرضى الكبار فإن بعض أنواع السرطان مثل مفوما بوركت تتأثر بالنواحي الاجتماعية والاقتصادية إذ إن المستويات المتدنية للسكان لا توفر الرعاية الصحية اللازمة لحماية الأطفال من الأمراض الطفيلية مما يعرض هؤلاء الأطفال للإصابة بهذا المرض .

### ثانياً : التحليل الجغرافي

#### أ- التوزيع الجغرافي : Geographical Distribution :

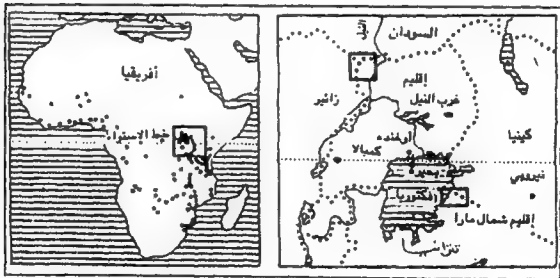
تبدى بعض أورام الأطفال لدى الأطفال توزيعاً جغرافياً محدداً ، تسهم فيه العناصر الجغرافية من سطح ، أو مناخ ، أو تربة دوراً كبيراً . وإن نعرض هنا لجميع هذه التوزيعات ، إنما سنورد بعض أمثلة للحالات الأكثر وضوحاً ، والتي تبدو فيها التأثيرات الجغرافية أقوى من غيرها .

وأكثر الأمثلة في سرطانات الأطفال ارتباطاً بالعوامل الجغرافية ، هو مرض ديمفوما بوركت ، والذي يمثل ٥٠٪ من سرطانات الأطفال في شرق أفريقية ، على حين هو أقل شيوعاً في الولايات المتحدة ، والدول المتقدمة الأخرى . ويبدى المرض تبايناً جغرافياً ، فهو في أفريقيا المدارية ، يصيب الفك على حين في المناطق المتقدمة يصيب المعدة والأمعاء . ويتحكم في توزيع المرض في أفريقية عوامل جغرافية مثل السطح والمناخ ، فهو يتركز في الأنحاء التي لا يقل فيها المطر السنوي عن ١٠٠٠ ملم سنوياً ، ولا تقل درجة الحرارة عن ١٦ م . (Olweny, 1984, pp. 983 - 5)

ولما كان توزيع المرض جغرافياً في أفريقيا ، يتفق مع توزيع الحمى الصفراء والملاريا ، فقد أوحى ذلك بوجود علاقة مشتركة ، كذلك رجح وجود علاقة بين المرض وفيروس

«إيبستين - بار» Epstein - Barr Virus . ومع ذلك فإن هناك مناطق أفريقية تشذ عن هذه القواعد الجغرافية للمرض ، فبعض حالات ليمفوما بوركت في أثيوبيا تحدث في مناطق تقع على ارتفاع + ١٥٠٠ متراً ، وفي مناطق ليست موبوءة بالمalaria أو الحمى الصفراء (Daniel, 1990, p. 258) . أى أن مناطق المرض في أثيوبيا هي غير متأثرة بالارتفاع May Not Be Altitude Dependent . وجدير بالذكر أن توزيع المرض في أثيوبيا شبيه بتوزيعه الجغرافي في غرب أفريقيا ، والذي يختلف عنه في شرق أفريقيا . ففي غرب أفريقيا نجد أن العامل المحدد لظهور المرض هو الرطوبة Humidity كما هو الحال في أثيوبيا والتي جاء معظم مرضاها بهذا المرض من الهضاب الوسطى .

وإذا ما حاولنا رسم صورة لتوزيع مرض بوركت في أفريقيا، نجد أن المرض ينتشر في شكل نطاق Burkitt Lymphoma Belt وتمتد حدود منطقة المرض في الشرق من شمال كينيا ممتدة غرباً نحو جنوب الصحراء الغربية، وشمال هذا الخط فالمرض نادر، كما أن داخل نطاق المرض هناك مناطق تخلو منه بفضل ارتفاع السطح الذي لا يلائم وجوده، أما حد نطاق المرض من الجنوب فيتفق مع خط يمتد بين مالاوي وزيمبابوي، وللنطاق ذيل ساحلي يتجه جنوباً على طول ساحل شرق أفريقية، مطوقاً كل مالاوي، والسهل الساحلي لموزمبيق جنوباً حتى لورنسو ماركيز، إذ إن هذه المنطقة الساحلية تتأثر بمناخ مدارى أو شبه مدارى يؤثر فيه التيارات البحرية تأثيراً كبيراً ، وطرؤف المنطقة ثلاثم شيوع المرض (Greenwald & Greenwald, 1983, p. 137) . وشكل رقم (٤) يوضح توزيع ليمفوما بوركت في أفريقيا .



شكل (٤) : يوضح توزيع (ليمفوما بوركت) في القارة الأفريقية .

والعامل الناقل للمرض يتأثر بدرجة الحرارة، فيقل وجوده في ظروف البرودة والجفاف الطويل Drought لذلك يرى البعض أن المرض قد يكون له علاقة بحشرة مثل البعوض لنشابه ظروف مرض ليمفوما بوركت مع الملاريا كما لوحظ ذلك، أما علاقة المطر بالمرض، فلأنه هو الذي يحدد الغطاء النباتي Vegetation اللازم للجوء البعوض Musquitos إليه في الفصل الجاف، والمفترض أن ناقل المرض هذا ينقل عاملاً مسرطناً Oncogenic Agent .

وجغرافياً، فقد لوحظت عدة دلالات مكانية Spatial وزمانية Temporal على تراكيز وزيادة حدوث المرض، ويرى بعض العلماء أن تكرار إصابة الجهاز المسمى في الجسم باسم الجهاز الشبكي البطاني Reticuloendothelial System بالملاريا بسبب توطن الملاريا في أقاليم جغرافية معينة، يضعف مناعة الجسم ، ويقلل من كفاءة دفاعاته، ويجعله عرضة لحدوث ليمفوما بوركت (Greenwald & Greenwald, 1983, p. 137) .

ويبدو نفس المرض (ليمفوما بوركت) في منطقة جغرافية أخرى مثل آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية توزيعاً جغرافياً مختلفاً ، وسلوكاً متبايناً ، ففي الأردن نجد أن ليمفوما بوركت تصيب الأطفال هناك وينسب أكثر من الدول المتقدمة ، وبصورة شبيهة بها في أفريقيا ، إذ تمثل ثلث حالات الليمفوما في الأردن ، وتحدث في الأطفال الصغار وهو نفس المشاهد في أفريقيا وعلى النقيض من المائد في الدول المتقدمة .

غير أن ليمفوما بوركت في الأردن لها صفات تشبه ما يوجد في أفريقيا من ناحية وفي دول الغرب من ناحية أخرى. ويكون المرض يصيب صغار الأطفال ، فهذا مشابه لما في أفريقية ، ويكون المرض يظهر في المنطقة البطنية والأمعاء ، فهذا مشابه لما عليه الحال في دول الغرب ، وعلى ذلك فالمرض في الأردن يمثل صورة وسطية بين ما يوجد في إفريقيا والغرب ، وتبدو العوامل الجغرافية أيضاً ، في علاقة مناطق مرض البلهارسيا Schistosomiasis المتوطن Endemic ببعض الأمراض السرطانية التي تصيب الجهاز البولي . وثمة فارق كبير بين الأورام الناجمة عن البلهارسيا، وغيرها ، فهذه الناجمة عن شيوع البلهارسيا في مناطق جغرافية معينة ، موبوءة بها، يسودها نوع الخلية المسماة بالخلية الحشرقية Squamous Cell عادة ما تحدث في أشخاص صغار السن وأطفال (Mackowiak, 1987, pp. 90 - 97) .

وغالباً ما توجد البلهارسيا في بيئات مائية ، ترتبط بنشاط سكاني يحتم عليهم التعامل مع الماء الملوّث على القواقع الناقلة للمرض، وقد أدت الظروف الجغرافية إلى تواجد أنواع من البلهارسيا هي :

١ - S. Haematobium وتوجد في معظم قارة أفريقيا والشرق الأوسط .

٢- S. Mansoni وتوجد في أفريقية ، والسعودية ، واليمن ، وأمريكا الجنوبية ومنطقة الكاريبي .

٣- S. Japonicum وتوجد في الشرق الأقصى (الصين واليابان وكوريا) .

٤- S. Intercalatum وهي أكثر ندرة من الأنواع السابقة ، وتوجد في بؤر خاصة بدول معينة في غرب ووسط أفريقية وخاصة في زائير(\*) ، والنيجر ، والكونغو ، وأفريقيا الوسطى .  
(Mansoon. Bahr & Bell, 1987, p. 448) .

ولكن تأثيرها السرطاني واحد في النهاية . وليس أدل على علاقة البلهارسيا بالأورام وخاصة سرطان المثانة ، من أن أكثر من ثلث كل السرطانات في مصر هي خاصة بسرطان المثانة الناتج عن البلهارسيا . (Ibrahim, 1988, p. 45) .

وفي حالة سرطان الكبد ، فإن توزيعه الجغرافي ، يتفق مع توزيع المناطق التي يتوطن فيها فيروس التهاب الكبد من نوع معين ، ويصل معدل الإصابة به في بعض جهات موزيق إلى ١٠٠ / ١٠٠٠٠ ، وفي هذه المناطق الجغرافية الأفريقية يظهر سرطان الكبد في الأطفال ، وهو ما ليس شائعاً في مناطق العالم الأخرى . (Ziegler, 1985, 56) .

وثمة بعد جغرافي مهم بالنسبة لتوزيع أورام السرطان جغرافياً ، فقد وجد أن التباينات في معدلات الإصابة والوفاة في المناطق المدارية - وفي غيرها - يمكن أن تطل من خلال التباينات في النواحي الجغرافية والبيئية ، وتباين الممارسات الاجتماعية والثقافية لمختلف المجتمعات . (Ziegler, 1991, p. 103) .

ونلمح بعض الخصائص الجغرافية في توزيع بعض أورام السرطان وظهوره لدى الأطفال ، ومن ذلك وضوح نوع من الموسمية Seasonality في ظهور ليمفوما بوركت وانتشاره في المناطق الأفريقية المتوطن بها المرض . (Williams, 1974, pp. 19 - 22) وأخيراً ، نشير إلى أن توزيع الإشعاع الشمسي على سطح الأرض ليس متوازناً ومتماثلاً ، وفي المناطق التي تزيد فيها نسبة هذا الإشعاع ، وسطوع الشمس ، فإن تعرض الأطفال للأشعة فوق البنفسجية Ultra - Violet ممكن أن يكون مصدر خطر لظهور أمراض سرطانية بالجلد فيما بعد التعرض بسنوات ، بما في ذلك الميلانوما الخبيثة . لذلك فإنه من الضروري حين وضع برامج توعوية ، وترى في دول بها هج شديد وتزيد بها نسبة الإشعاع الشمسي ، أن يراعى ذلك في الاعتبار لأن تدمير جلد الطفل في الصغر نتيجة ذلك العامل الجغرافي ، قد يصيبه بسرطان الجلد مستقبلاً .

لذلك توجد الآن شاشات شمسية Sunscreens لها دور كبير في حماية الجلد وخاصة الأطفال الأكثر حساسية للشمس من الكبار وفي سن ما قبل المدرسة وهذا ما يحدث في دولة مثل أستراليا والتي معظم سكانها من الأوروبيين دوى البشرة الفاتحة . (Aetbury, 1987, pp. 85 - 88) . والمهم هو نحاشى التعرض لأشعة الشمس وقت ذروة الأشعة فوق البنفسجية التي تحدث عادة وقت الظهيرة .

#### ب- الاختلافات الدولية International Variations

توجد هذه الاختلافات في معدلات الإصابة والوفاة بالسرطان بين الدول بصفة عامة ، وسرطان الأطفال بصفة خاصة . وهذه الاختلافات يعزى بعضها إلى البيئة الجغرافية ، والبعض إلى التباين العرقى ، وأحياناً إلى الخصائص الاجتماعية والاقتصادية . وعلى المستوى العام ، يختلف معدل الوفاة بالسرطان في الدول بالنسبة للذكور لكل الأعمار ، ولجميع أنواع السرطان وفي نهاية السبعينيات ٢٧٩,٨ / ١٠٠,٠٠٠ في اسكتلند ، ٢٦١,٦ / ١٠٠,٠٠٠ في هولندا ، ٢٥٦,٩ / ١٠٠,٠٠٠ في المجر إلى ١٧٠,٥ / ١٠٠,٠٠٠ في إسرائيل ، ١٨٦,٧ / ١٠٠,٠٠٠ في اليابان ، ١٨٨ / ١٠٠,٠٠٠ في النرويج ، وفي الدول النامية يقل عن ذلك كثيراً . وبالنسبة للإناث يتراوح ما بين ١٧٠,٩ / ١٠٠,٠٠٠ للدنمرك ، ١٠٨,٧ / ١٠٠,٠٠٠ لليابان (Page & Asire, 1985, pp. 6 - 7) ولا تقتصر التباينات الدولية على سرطانات الكبار ، ولكن أيضاً في سرطانات الأطفال ففي اللوكيميا بأنواعها وهي أهم مرض سرطاني يصيب الأطفال ، نجد أن هناك ٤ أنواع من المرض (ALL, AML, CML, CLL) . والتباين الجغرافي بالنسبة للوكيميا يرجع إلى التباين العرقى أكثر منه لنواحي جغرافية . ففي أفريقيا نسب الإصابة منخفضة وكذلك الحال في اليابان أكثر من أمريكا الشمالية وغرب أوروبا . ونوع اللوكيميا CLL نادر للغاية في اليابان والصين ، كما أنه نادر بين الآسيويين المهاجرين لقارات أخرى . ونوع اللوكيميا AML الفرعى هو نادر ، ولكنه يمثل ٤٠ ٪ من أنواع اللوكيميا في تركيا ، على حين أن النسبة المقابلة لهذا النوع في الولايات المتحدة هي ٤ ٪ فقط (Page & Asire, 1985, p 91) .

أما في الليمفوما بأنواعها ، وهي من أهم سرطانات الأطفال أيضاً ففيها أيضاً تفاوت في معدلات الإصابة والوفاة ، فهي في السعودية تمثل أكثر من ربع الحالات وفي USA عشر الحالات . (AL - Mulhim, 1988, pp. 174 - 175) .

وعلى العكس من اللوكيميا السائدة في أطفال العالم الغربى ، نجد الليمفوما سائدة في دول العالم النامى ، والدليل على ذلك ليمفوما بوركت التي أشير إليها في هذه الدراسة أكثر من مرة . ومع ارتباط هذا المرض بعناصر جغرافية فصلت من قبل ، إلا أن إثيوبيا وهي دولة أفريقية نشذ عن بقية نطاق ليمفوما بوركت ، فهي هنا أهم مرض سرطاني للأطفال على عكس دول



الغرب، أكثر من ذلك نجد أن توزيع المرض هو أيضاً مخالف لما هو عليه الحال في بقية نطاق ليمفوما بوركت في القارة الأفريقية، ويبدو ذلك في وجود المرض رغم زيادة مستويات الارتفاع عن سطح البحر.

وإذا ما أخذنا نسبة سرطانات الأطفال إلى جملة حالات السرطان في دولة ما نجد أن هذه النسبة متباينة على مستوى العالم، ففي الولايات المتحدة الأمريكية تمثل نسبة صغيرة، وقد أفاد Greenwald & Greenwald أن نسبة سرطان الأطفال أو من هم أقل من عشرين عاماً هي من ١ - ٢ %، على حين نجد أن Lindtjorn أفاد أن سرطانات الأطفال في أنثيوبيا تمثل ١٢,٥ % من سرطانات الذكور، ٦,٩ % من جملة سرطانات الإناث (Lindtjorn, 1987, p. 181).

وليمت أنواع السرطان كلها أكثر انتشاراً على إطلاقها بين الأطفال في العالم أو أقل إنما تتميز بعض الدول بإحراز معدلات عالية. ففي نيجيريا مثلاً نجد الإصابة عالية بمرض ليمفوما بوركت، وفي كولومبيا نجد أن مرض هودجكن يحتل المرتبة الأولى، وفي الهند نجد نسبة كبيرة من سرطانات الأطفال متركزة في الجزيعات الشبكية أو سرطان العين، وفي أوروبا الغربية نجد مرض الجذيعات العصبية له الغلبة، أما في شمال أفريقيا فنجد أن سرطان الجلد المرتبط بجفاف الجلد أكثر شيوعاً، وأخيراً في اليابان نجد أن ورم الغدة الصنوبرية Pineal أكثر التصاقاً باليابان. (Greenwald & Greenwald, 1983, p. 154).

ولا تقتصر التباينات الدولية على أنواع السرطان، بل أيضاً على نسب حدوثها، ففي الأردن يحدث مرض هودجكن في الأطفال الصغار (الأقل عمراً) بنسب أكبر عما عليه الحال في الغرب، وقد يفسر ذلك بشيوع الأمراض المعدية في البيئة الأردنية، أما ارتفاع نسب وفيات الأطفال بهذا المرض في الأردن فيفسر بتأخر ماثول الأطفال للفحص أمام الطبيب وتقدم المرحلة السرطانية (Danat, 1986, pp.43 - 47).

أما في مرض «ساركوما كابوتسي»، فنجد أنه نادر في جميع أنحاء العالم<sup>(١)</sup> عدا أفريقيا المدارية ففي أوغنده يمثل ٩ % من كل أورام الذكور، ٦ % من كل أورام الإناث. وأكبر المعدلات سجلت في شمال شرق زانير (الكونغو الديموقراطية)، ورواندا، والشاطئ الغربي لبحيرة فكتوريا حيث يمثل المرض هناك ١٠ % من كل أورام الجنسين ١٧,٢ % من أورام الذكور. (Olweny, 1984, p. 984)

ويلاحظ على التوزيع الجغرافي سابق الإشارة، أنه يتفق إلى حد كبير ومناطق المعدلات المرتفعة للمصابين بفيروس HIV المسبب للإيدز وخاصة في شرق أفريقيا.

وعموماً ، فإن الاختلافات الجغرافية فى سرطانات الأطفال فى الدول النامية والدول المتقدمة مشابه للاختلاف فى السرطانات عموماً . ففي المناطق المدارية ، نجد أن سرطانات مثل الرئة ، القولون ، البروستاتا ، الكلى ( عدا مرض كلوى يسمى Nephroplastoma ) ، والبنكرياس ، والذدى ، كلها أقل شيوعاً ، على حين أن أنواعاً مثل سرطان الكبد ، والرحم وعضو الذكورة ، والمريء ، والمعدة ، والبلعوم الأنفى هى أكثر شيوعاً عنها فى الغرب . (Ziegler, 1991, pp. 103 - 104) .

### جـ- الاختلافات الإقليمية Inter - Regional Variations

وضع أن هناك تبايناً كبيراً على مستوى العالم أو القارات فى نسب الإصابة بالسرطان عموماً ، ونوع معين سرطاني على وجه الخصوص . وليس التباين قصراً على المستوى الدولى ، ولكن هناك تباين آخر على المستوى الإقليمي Regional ، ويخص التباين حالات السرطانات بعامة ، وسرطانات الأطفال بوجه خاص .

وفى دراسة عن سرطانات الأطفال فى أثيوبيا ، وجد Daniel أن توزيع الحالات على الأقاليم الأثيوبية ليس متساوياً . فكان معظم ( ٥٩ ٪ ) من المرضى من إقليم Shoa الإدارى ، وأغلب المرضى من أديس أبابا نفسها ، على حين كان ١٠ ٪ من إقليم تيجرى ، ثم حالة واحدة من كل الأقاليم الأخرى عدا أرتريا ( التى كانت جزءاً من إقليم أثيوبيا فى ذلك الوقت ) وإقليم جوندار ، والتي لم تمثل فى قائمة مرضى سرطان الأطفال . (Daniel, 1990, p. 255) ويرى «باتيل» أن دراسة التباينات الإقليمية دراسة جيدة ، يمكن أن تقدم الحلول لمشكلة السرطان من خلال التخطيط السليم فى دولة مثل زامبيا . (Patill, 1992, p. 124) ويرى % Greenwald أن التباين الإقليمي ليس فقط فى جميع السرطانات ، إنما فى أنواع معينة ، ففي مرض هودجكن وهو مرض يصيب ذكور الدول النامية أكثر ، نجد أنه يبدى تفاوتاً إقليمياً فى مدى انتشاره فى داخل الدولة ، ومع التنمية الاقتصادية ، وتسارع ارتفاع المستوى الاجتماعى والاقتصادى ، فإن معدلات الإصابة بالورم تنخفض بوضوح فى نفس الأنحاء والمناطق .

وفى كثير من دول العالم نجد أن هناك اختلافاً فى معدلات الإصابة السرطانية بين أقاليمها الفرعية Sub - Regions ، و بعض أسباب هذا التباين تكون معروفة ، وغيرها غير معروف .

والجدول التالى يوضح الاختلافات الإقليمية لبعض السرطانات السائدة فى أوغنده بحسب الأقاليم الجغرافية ، ومن بينها سرطان مهم يصيب الأطفال ، وهو ورم «ليمفوما بوركت» وهذا الاختلاف الجغرافى ممكن أن يقدم للحلول لبعض المشكلات الخاصة بالسبب ، إذ لا يكتفى القول بأن سرطاناً معيناً يسود دولة معينة ، ولكن يجب تحديد أين يسود بالفعل وتحديداً على

مستوى أصغر الأقاليم والمناطق المساحية وهو توجه تركيز عليه الجغرافيا الطبية فى الوقت الحالى .

جدول (٨) : اختلاف معدلات الأورام السرطانية بحسب الأقاليم الجغرافية فى أوغندا (١) .

النوع السرطانى	الإقليم الجغرافى	انكولى (جبلية)	غرب النيل (نهرية رطبة)	تيسو (سافانا)
الثدى		٥,٢	٣,٦	٧,٤
القضيب		٣,٩	صفر	١٧,٠
الجلد		١٢,٠	٣,٦	٩,٦
ساركوما كابوتسى		٦,٥	١٨,٢	٣,٢
ليمفوما دبوركى		١,٣	١٨,٢	٥,٣

وواضح من الجدول ارتباط أنواع سرطانية معينة بأقاليم جغرافية خاصة، ويبدو الارتباط الكبير بين ليمفوما دبوركى ، والمناطق الحارة والرطبة، على حين يقل تماماً فى الببئات الجبلية، ونفس الشيء يصدق على ساركوما كابوتسى . وعلى العكس من ذلك نقل سرطانات أخرى تناسلية فى الببئات للجبلية وتزيد زيادة كبيرة فى بيئة السافانا المنخفضة المنسوب . (Olweny, 1984, p. 977) .

وفى مصر ، فإن أهم السرطانات شيوعاً هو سرطان المثانة Bladder Cancer، وتصل نسبته لمجموع السرطانات فى عينة عولجت بالمعهد القومى للأورام بالقاهرة إلى أكثر من ٤٠ ٪ من جملة الحالات . (Ibrahim, 1986, p. 49) .

ونجد أن التوزيع الإقليمى لهذا المرض السرطانى فى مصر يتبع إلى حد كبير توزيع مرض البلهارسيا والاختلاف فيه بين الوادى والدلتا ، وتأتى أغلب الحالات من محافظات الدلتا . وربما كان لعامل المسافة تأثيره فى ذلك .

وإذا ما أخذنا أهم مرض سرطانى فى أطفال أفريقيا فى الاعتبار ، ونعنى به الليمفوما دبوركى، فنجد أن توزيعه الإقليمى Regional Distribution يتبع عوامل تضاريسية ومناخية أساساً، والأقاليم التى تخلو منه هى مناطق كثيفة السكان فى المرتفعات التى تحد الأخدود

الأفريقى فى جنوب شرق أوجندة ، ورواندا، بوروندى وفى كينيا وتنزانيا. وفى هذه الأنحاء فالمرض موجود فى الأماكن الأقل ارتفاعاً عن ١٥٠٠ متراً (٥٠٠٠ قدم). أما فى وسط أفريقيا فإنه يوجد فقط فى المناطق الأقل من ٩٠٠ متراً (٣٠٠٠ قدم)، وعلى ذلك كان محصوراً فى مناطق الوديان النهرية الكبيرة مثل الزمبيزى ولوانجا وفى شواطئ بحيرة نياسا (ملارى) . أما فى شرق أفريقيا فهو محصور فى منطقة السهل الساحلى وموزمبيق ، وعلى هذا فالنباين الإقليمى هنا يتحكم فيه إلى حد كبير النباين التضاريسى والمناخى (Mozaffari, 1986, pp. 335 - 336) .

#### د- العوامل البيئية Environmental Factors

ونقصد بهذه العوامل عناصر البيئة الطبيعية Physical والبشرية أو الثقافية Human or Cultural ، وهذه يطلق عليها عالم وبائيات السرطان «السير ريتشارد دول، وزميله «ريتشارد بيتو، Doll & Peto عوامل يمكن تجنبها . Avoidable إذ لوحظ أن أكثر من ٩٠ ٪ من أسباب السرطان يمكن تجنبها لدى الكبار (Doll & Peto, pp. 1220 - 53) .

وتشمل هذه العوامل عادات عديدة مثل التدخين ، وشرب الكحوليات ، ونوعية الوجبات وكميتها ومحتواها وسوء التغذية وفرط التغذية Overnutrition واستخدام الإضافات الصناعية إلى الصناعات الغذائية والألوان وما إلى ذلك، كذلك عادات الزواج والحياة الزوجية والإنجاب، يضاف إلى ذلك الحرفة أو العمل الذى يقوم به الشخص، والتلوث بأنواعه، والنشاط الاقتصادى كالزراعة والصناعة وغير ذلك. كل هذه العوامل يمكن اعتبارها عوامل بيئية ، أما كيف تؤثر فى معدلات الإصابة والوفاة بالنسبة لسرطانات الأطفال فذلك يتم بطريقة غير مباشرة (كما هو الحال فى تأثير العوامل الوراثية من الوالدين إلى الأبناء) أو بطريقة مباشرة كتعرض الأطفال أنفسهم لمعامل بيئية كالإقامة بجوار منشآت ذرية ، أو كهربية، أو السكن فى بيئة مريوءة بالملايا أو الحمى الصفراء، أو كون الطفل فى أسرة تقطن منطقة حضرية متدهورة Slum Area .

وفى العرض التالى لعلاقة الظروف البيئية بسرطان الأطفال سنعرض لبعض أوجه هذه العلاقة فبعض سرطانات الأطفال التى تحدث قبل سن الخامسة تكون بسبب ظروف خاصة بفترة ما قبل الولادة Prenatal ، كما هو الحال فى مرض اللوكيميا المفأوية الحادة، وورم ولمز، والجذبيعات العصبية وسرطان العين، وغيرها.. أما الأنواع الأخرى مثل تلك التى تظهر بعد الخامسة، فمن الممكن أن تعزى إلى ظروف بيئية بعد الولادة Postnatal مثل أورام العظم والمخ والغدة الدرقية، واللوكيميا النخاعية (Geernwald & Greenwald, 1989, 153) كذلك فتناول الأم خلال الحمل عقاقير معينة مثل "Stibestrol" يؤدى إلى احتمال أمراض أنثوية سرطانية

شديدة ، ومثل ذلك يحدث إذا ما تعرضت الأم الحامل لأشعة X بطريقة خاطئة . أكثر من ذلك ، فإن بعض الأبحاث تشير إلى تأثير العوامل البيئية مثل الإصابة بالأنفلونزا والجديري Chicken Pox خلال الحمل وظهور سرطان بعد ذلك في النسل (Geernwald & Greenwald, 1983, p. 123) .

وقد أشارت كونراد وزميلها إلى أن سيادة بعض أنواع سرطانات الأطفال في صغار السن يقلل من احتمالات تأثير العوامل البيئية المولدة للسرطان ، وإن كان ذلك لا يصدق على كل الأنواع ، ولا على كل فئات أعمار الأطفال ، وكما رأينا في عديد من أمثلة هذه الدراسة فهناك ارتباط بين بعض الفيروسات في البيئات التي تعد أمراض خاصة بها متوطنة Endemic كالملاريا والحمى الصفراء والبيئات التي بها فيروس EBV وارتباطها كلها بمرض ليمفوما بوركت في المناطق المدارية ، ووجد أن اختلاف نسب الإصابة بالمرض في أفريقيا وأمريكا اللاتينية هو بسبب اختلاف البيئتين في الإصابة بمرض الملاريا واختلاف نسب سيادة فيروس EBV ، وهناك العديد من الدلائل والملاحظات عن ارتباطات بين فيروسات بيئية وأمراض سرطانية ، كما هو الحال في العلاقة بين فيروس EBV وسرطان الأنف والبلعوم ، وبين الإصابة الفيروسية والوكيميا ، ولاحظ العلماء أيضاً أنه قد يحدث انتقال لمرض هودجكين لدى الأطفال بطريقة أفقية Horizontal Transmission من بيئة إلى أخرى ، وإن لم يتثبتوا من العامل المسبب للعدوى (Konrad, 1978, p. 8) . والعوامل البيئية لا تؤثر في درجة حدوث المرض فقط ، بل وفي الصورة المرضية التي يظهر عليها ، ومن ذلك أن ليمفوما بوركت لدى أطفال المناطق المدارية ، يكون مصحوباً بأورام في الفك jaw ، وتكون مصحوبة بوجود فيروس-Epes tien - Barr في خلايا الورم بنسب عالية ، وهذه الصورة مختلفة تماماً لنفس المرض في البلاد المتقدمة ، إذ يكون المرض هناك مصحوباً بأورام معدية ومعوية Abdominal وليس في الفك إضافة إلى أن نسبة الفيروس المذكور في أورام أطفال الدول المتقدمة قليل للغاية بين ١٠-١٥ ٪ فقط (Ziai, 1990, p. 331) . وفي جنوب أفريقيا ترتفع معدلات سرطان المرئ المرتبط بتناول الكحول والطباق وخاصة في البيئات الحضرية المحرومة Urban Deprivation ، كذلك لوحظ في الماضي أن معدلات الإصابة العالية ببعض السرطانات في أجزاء من Tranksi هو حديث العهد نتيجة إصابة المنطقة في الثلاثينيات بالجفاف وتدهور وتعريتها التربة Soil Deg-radiation مما أدى إلى نقص عنصر المولبدنم في التربة بسبب التعرية وأدى ذلك لتراكم النترات في النبات الذي يتناوله الإنسان مما أدى لزيادة معدلات الإصابة بالأمراض السرطانية لدى الكبار وإن لم يسلم الأطفال تماماً من آثار ذلك .

أما البيئات الأكثر خطورة مثل تلك التي بها منشآت نووية ، فلها تأثير ضار للغاية ، ولوحظ أن القاطنين في دنفر (كلورادو) في الولايات المتحدة يتعرضون للبلوتونيوم وغيره من

العناصر المشعة وذلك من انبعاث هذه العناصر من مصنع للأسلحة الذرية أنشئ سنة ١٩٥٣، ووجد أن معدل السرطان في الذكور المعرضين وفي الإناث المعرضات لهذه الانبعاثات الإشعاعية هو أكبر بمقدار ٢٤ مرة للذكور و١٠ مرات للإناث عن غير المعرضين، وارتبط ذلك الخطر بقائمة طويلة من أنواع السرطان أهمها اللوكيميا، والليمفوما والرنه، والغدة الدرقية... إلخ. ونمط الإصابة هنا شبيه به في هيروشيما ونجازاكي، كذلك وجد أن أعضاء خاصة بالجسم كانت أكثر تعرضاً من غيرها بنسبة ١٢,٥٪ تبعاً لحساسيتها للإشعاع أكثر من غيرها، كذلك لوحظ نوع من الانحدار Gradient في الإصابة بعداً عن موضع المصنع القائم في المنطقة (Johnson, 1981). وفي دراسة عن العلاقة بين إنتاج ونقل الكهرباء وظهور وزيادة الأمراض السرطانية، وجد أن هناك زيادة في معدلات سرطانات الأطفال القاطنين في مساكن قريبة من مصادر إنتاج الكهرباء ونقلها كما جاء في دراسة Wertheimer وزميله Leeper عن تأثير مجموعة سكانية أقل من ١٨ عاماً بالأمراض السرطانية نتيجة سكنهم بالقرب من مجال كهرومغناطيسي Electro Magnetic Field Exposure، وقد أخذ في الاعتبار متغيرات عديدة خاصة بمدى التعرض لهذا المجال، ووجد أن الأطفال الذين توفوا كانوا يقطنون قريباً من مصدر التيار بالمقارنة بالعينة الضابطة، ووجد أن الارتباط كان له دلالة إحصائية (Coleman & Beral, 1988, p. 3). أما فولتون وزملاؤه، Fulton et al. فقد درسوا موضوعاً مشابهاً، ولكنه لم يجد نفس العلاقة الارتباطية، ولكن بعد تصحيح بعض البيانات، اتضح أن هناك ارتباطاً بين السكن قرب منشآت شديدة التيار الكهربى وبين مرض اللوكيميا من أمراض السرطان. وقد وجد Tomenius أن الخطر النسبي الناجم عن السكن في مثل هذه البيئات وخاصة قرب خطوط كهربية طاقتها ٢٠٠ كيلو فولت كان أكبر لدى الإناث أكثر منه في الذكور وأكثر في الأطفال في فئة العمر (٠ - ٤ سنوات) أكثر منه في الأطفال الأكبر عمراً (wertheimer, 1980: 4). أما إذا عدنا للبيئات الجغرافية التي تسودها فيروسات خاصة بها، فإن هناك بعض الربط بين هذه وبعض الأمراض السرطانية كما هو الحال بين الفيروس المسمى "Cytomegalovirus" وسرطان كابوتسي وسرطان القولون، كذلك هناك علاقة بين سرطان نسائي يصيب الإناث في عنق الرحم والبيئات التي بها فيروس خاص بمرض جلدي يسمى Herpes Simplex virus. كذا الربط بين فيروس التهاب الكبد من نوع B وسرطان الكبد إذ كثيراً ما ثبتت هذه العلاقة ومن ذلك أيضاً العلاقة بين سرطان تناسلي ونوع فيروسى يسود في بيئات جغرافية معينة ويسمى Papovavirus، والعلاقة بين فيروس Adenoviruses والبيئات التي تحدث بها سرطانات المجارى البولية.

وأما عن البكتريا، فهي مهمة إذ إنها في بعض البيئات تربط بقائمة طويلة من الأنواع السرطانية مثل القولون، والبدن والمعدة والقناة البولية. ويرى البعض أن البكتريا إن لم تكن

السبب المباشر فى حدوث المرض فهى عامل مساعد (Machowiak, 1987, pp. 87 - 90) وبعض الآراء تقول ، إن البكتريا والفيروسات قد يكون لها تأثير فى سرطانات تناسلية بين الذكور كما أشار إلى ذلك (Riveros Riveros, 1971, pp. 25 - 32) .

ولما كان تعرض الكبار للبيئة بصورة أكبر من تعرض الصغار فإن العوامل البيئية تلعب دوراً رئيسياً فى الإصابة بالسرطان لدى الكبار وثانويًا لدى الأطفال لذلك تحدث معظم أمراض السرطان لدى الأطفال فى العالم فى الأعضاء التى لا تتعرض بصورة مباشرة للبيئة وعواملها مثل سرطان الدم والأعصاب والأنسجة الضامة، ومع ذلك فللبيئة تأثيراتها أيضاً لدى الصغار ، وقد يظهر السرطان بعد فترة من تعرض الطفل مثل تعرضه للأشعة المتأينة، وقد اكتشف مثلاً أن النساء اللاتى أصبن حديثاً بسرطان الثدي Breast Cancer كن قد تعرضن للأشعة المتأينة قبل بلوغهن سن العشرين أى فى سن الطفولة والمراهقة، وكان استخدام الأشعة المكثف قبل سنة ١٩٥٥ قد أدى إلى زيادة معدلات الإصابة بالسرطان، حتى إن بعض محلات بيع الأحذية كانت تأخذ مقاس القدم بالأشعة مما جعل بعض الناس يحصلون على جرعات كبيرة دون داع (Behrman, 1987 : 1079) . ومعروف أن الإشعاع الشمسى أيضاً Solar radiation يؤثر بعضاً منه فى إحداث سرطان الجلد ولكن ليس بصورة مباشرة، إنما بعد أن يكبر الأطفال الذين تعرضوا لجرعات زائدة منه .

أما الأطفال القاطنون بجوار مناطق تعدين الأسبستوس أو يلعبون بجوارها أو يتعرضون له بعد عودة آبائهم من العمل فإنهم معرضون نتيجة المعيشة فى مثل هذه البيئات لحدوث سرطان لديهم بعد ثلاثة عقود فى الزوجة والأبناء ، وتناول الإناث لبعض الأدوية فى الصغر تصيبهم بالسرطان فى مرحلة الأمومة، والأدوية المثبطة للمناعة هى أيضاً مصدر خطر كبير لحدوث السرطان، وعلاج طفل مريض بورم سرطانى بدواء معين أو أسلوب علاجى معين قد يؤدى إلى انبعاث نوع ثان أو سرطان ثانوى آخر Secondary cancer . البيلة إذن تؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة فى الإصابة بالسرطان .

#### هـ- الاختلافات الريفية الحضرية Rural - Urban Variations :

ساد الاعتقاد بأن معدلات السرطان فى الريف هى أقل منها فى الحضر، ويصدق هذا القول على الأورام لدى الكبار . أما بالنسبة للصغار فهو أقل صدقاً ، ورغم ذلك نستطيع أن نلمح تباينات فى نسب الإصابة بحسب مكان الإقامة الدائم ، أكثر من ذلك فقد يصيب السرطان بعض أطفال الريف والمناطق غير الحضرية بمعدلات أكبر منها فى الحضر، ومثال ذلك ليمفوما بوركت المرتبطة بالمناطق الحارة والرطبة، والموبوءة بالملاiria أو الحمى الصفراء ومعظمها ريفية .

وفي الولايات المتحدة نجد أن سرطان الأمعاء أكثر شيوعاً في الشمال الصناعي أكثر من الجنوب المدمج أكثر في الزراعة، وفي المدن هو أعلى في معدله من الريف (Geernwald & Greenwald, 1983, p. 76) وإن كان ذلك يصدق على الكبار ، فإن احتمال الانتقال الوراثي وارد، كما أن الأطفال في هذه المناطق سيمارسون نفس العادات الغذائية لوالديهم ، وهنا يكون احتمال اكتساب المرض وارداً ونفس الملاحظة تصدق على سرطان المرارة الأكثر شيوعاً في الحضر .

وبالنسبة لمرض هودجكن، فإن النمط الوبائي له Epidemiological Pattern يوضح أن هناك ٣ أشكال له، الأول يسود الدول النامية منخفضة درجة الحضرية Low Degree of Urbanism ونسبة الإصابة به هناك عالية، وللشكل الثالث وهو في الدول الغنية مرتفعة درجة الحضرية، أما الشكل الثاني فهو وسط بين الشكلين السابقين، بمعنى اطراد إصابة الأطفال بالمرض باطراد الزيادة في درجة الحضرية. (Ziai, 1990, pp. 331 - 332) .

وتأثير الحضر والريف واضح أيضاً كما سبقت الإشارة في ورم ليفيغوما بوركت المنتشر في أفريقيا المدارية، على حين هو قليل في الولايات المتحدة وغربي أوروبا ، وواضح أن المناطق الأولى أكثر ريفية عن أوروبا وأمريكا (Madanat, 1986, pp. 45 - 47) وعلى مستوى نفس الإقليم، نجد أيضاً تباينات بين الحضر والريف ، فسرطان الكبد في أفريقيا هو أكثر شيوعاً في ريفها عن حضرها، وفي بعض الأحيان نجد أن المعدلات للإصابة في ريف أفريقيا قدرها في أوروبا وأمريكا الشمالية من ١٠ - ١٠٠ مرة، ووجدت علاقة عكسية بين الرخاء والتحصن ومعدلات الإصابة بهذا النوع السرطاني لدى الكبار والأطفال (Ziegler, 1991, p. 106) ويوضح Olweny أن مناطق الريف والحضر في العالم عامة، وأفريقيا خاصة لها أنواعها السرطانية المختصة بها، ففي أفريقيا يصاب البدو بالقروح الناجمة عن السير في المناطق المغطاة بالحشائش والأحراج، والبيئة الخشنة Harsh وتكرار الإصابة يهدد السبيل للتحول السرطاني، على حين أن سكان المدن أقل احتمالاً لحدوث ذلك بمقدار عشر مرات (Olweny, 1984, p. 979) وهكذا يبدى سرطان الأطفال زيادة في معدلاته أحياناً في الريف وأحياناً في مراكز الحضر، ويؤثر في ذلك نوع السرطان وموضعه Site وعلاقته بالبيئة الريفية أو الحضرية .

وقد وجد أن هناك ارتباطاً طردياً بين زيادة التحضر Urbanization والتصنيع Indus-trialization وارتفاع نسبة سرطان القولون - باستثناء اليابان - كذلك يلاحظ زيادة معدلات سرطان الأمعاء الغليظة Large Bowel في شمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية الأكثر تحضراً وتصنيعاً عن مناطق الجنوب الأقل في معدلات التحضر والتصنيع (Greenwald & Greenwald, pp. 83 - 76) .



## و- ديناميات سرطانات الأطفال Dynamics Of Pediatric Malignancies

يلاحظ على سرطانات الأطفال أنها شديدة التنوع والاختلاف ، وهذا التنوع يبعدها عن كونها نوعاً واحداً متمثلاً فبعضها ينشأ فى الطفولة الباكرة ، وبعضها فى مرحلة طفولية متقدمة ، بل إن مرضاً مثل الجذيعات الشبكية (فى العين) يرى البعض أنه قد ينشأ أثناء الفترة الجنينية Fetal (Page & Asire) ونوع اللوكيميا السائد فى الأطفال وخاصة فى الدول المتقدمة ، نجده غير ذلك فى الدول النامية ، ونجد أن الإصابة به تتميز بأنها دينامية فهى قليلة قبل سن الثالثة ، وتبلغ القمة بين ٣-٩ سنة ثم تقل بين ٢٥ - ٢٩ سنة ، وبعد ذلك تزيد نسبة الإصابة بالمرض مع تقدم العمر (11 - 208 pp, Linet, 1990).

ونجد أن النسيج السرطانى يختلف عن الطبيعى فى ثلاث خصائص :

١- خصائص النمو.

٢- الخصائص السطحية من حيث محتوى الخلايا.

٣- الخصائص التطورية والكيميائية .

وهذا فى حد ذاته يجعل الخلية السرطانية أكثر دينامية ، تتميز بسرعة التوالد والانقسام ، وبعض السرطانات تتميز بسرعة انتشارها إلى غير الموضع المصاب من الجسم ، ونجد أن الانتشار Metastasis الجديد يختلف بعداً عن الموضع الأسمى للإصابة فى الجسم ، كذلك احتمال الانتقال لموضع ثانٍ أكبر فى بعض الأعضاء عن غيره (مثل الكبد) وبعضها أقل احتمالاً (كالطحال) وعملية الانتقال أو الانتشار الثانى Secondary Cancer للسرطان كعملية دينامية تتم بثلاث طرق :

أ- عن طريق مجرى الدم.

ب- من خلال التجاويف الجسمية كالتجويف البيريتونى .

ج- من خلال الجهاز الليمفاوى .

ومن الأبعاد الدينامية أن سرعة التشخيص تحدد نجاح العلاج من عدمه ، وللأسف فالحال فى المناطق النامية دائماً ينبئ عن تأخر التشخيص . وفى بعض الحالات تشترك دلالات السرطان مع غيره من الأمراض ، ولكن ظهور العلامات بصورة مضاعفة ومكثفة تؤدى إلى ترجيح التشخيص السرطانى ، حيث يكون مرض القوياء ظاهراً على الجلد بشكل أكبر مما هو فى السكان العاديين بمقدار مرتين. (Olweny, 1984, p. 977).

وفى مرض ليمفوما بوركت- وهو يصيب الأطفال فى المناطق المدارية بكثرة- نجد أن الأجسام المضادة لفيروس EBV (إيشتين بار) تكون فى أجسام الأطفال المصابين قدرها لدى

غير المصابين بحوالي ٣ أضعاف ، وهذا ما يسهل اكتشافه . ومن أهم ديناميات سرطان الأطفال والكبار ، السرعة التي يتم بها تخلص الجسم من الفضلات ، إذ إنه كلما كان ذلك سريعاً كان أفضل لأنه لن تكون هناك فرصة كبيرة لتعرض الجهاز الهضمي لعناصر مسرطنة تزداد بتزايد زمن بقاء الفضلات بالأمعاء . (Geernwald & Greenwald, 1983, p. 77).

ومن ديناميات السرطان أيضاً ، أن معظم أنواعه لدى الأطفال ، والكبار في الماضي ، كانت نسبة البقاء على قيد الحياة فيها قليلة ، وقد تزايدت هذه النسبة الآن بعد التقدم الطبي والتكنولوجي (١) . كذلك نجد أن أنواع السرطان لدى الأطفال تبدى تفاوتاً كبيراً في نسبة الشفاء من المرض لمدة خمس سنوات من تشخيص المرض ، فهي قليلة للغاية في اللوكيميا ، متوسطة في أورام المخ ، وهي مرتفعة كثيراً في مرض هودجكن وقد حدث التقدم في نسب البقاء على قيد الحياة للأطفال المرضى بعد تبني منهج تعددي في العلاج multidisciplinary .

ويأخذ السرطان لدى الأطفال طابعاً دينامياً متغيراً ، ففي مرض الجذيعات الشبكية (العين) يكون الانتشار بسبب تأثير العلاج الكيماوي كتأثير جانبي ، وفي أمراض العظام (الغرن العظمي) نجد أن الانتشار إلى موضع ثان Secondary Site هو إلى الرئتين . أما في مرض ولمز لدى الأطفال (الكلى) فعادة ما ينتشر المرض إلى الجهاز التنفسي ، وبينما تكون بعض سرطانات الأطفال أكثر تحديداً وتركزاً (مثل ورم ولمز) (Wilm's Tumour) وتركزه في الكلى إذ نجد أن مرضاً آخر من سرطانات الأطفال وهو الجذيعات العصبية يحتل أكثر من موضع ، وينتشر أكثر إلى بقية أعضاء الجسم وخاصة العظم ، وفي مرض عظمي آخر وهو مرض ساركوما الغضروف (Chondrosarcoma) نجده رغم ندرته في الأطفال ، إذا ظهر ينتشر إلى الصدر وبقية العظام ، وإن كان انتشاره الأكثر شيوعاً محلي الطابع إذ إنه يتوسع نحو الأنسجة المحيطة .

أما مرض الجذيعات الشبكية (العين) فينتشر من العين المصابة إلى الأخرى وهو نادراً ما يستغرق أكثر من ١٨ شهراً في انتقاله لموضع ثان . (Behram, 1987, p. 1100) .

وقد وجد أن الاحتمالات التراكمية على مدى ٢٠ عاماً لتطور سرطان ثان Second Cancer للمرضى الذين شفوا من السرطان الأول والذين بقوا على قيد الحياة لفترة طويلة بعد شفاؤهم وجد أن هذا الاحتمال هو بنسبة ١٢ ٪ . وذلك يمكن أن يعزى إلى تأثير العلاج الإشعاعي أو عامل مساعد آخر .

ونجد أن الأطفال الذين بقوا على قيد الحياة لمدة خمس سنوات بعد شفاؤهم من المرض ،

(١) راجع الجزء الخاص بمعدلات البقاء على قيد الحياة من هذه الدراسة .

لديهم احتمال قدره عشرون مرة أكثر من الأطفال العاديين لتكوّن سرطَانِ ثانٍ ونسبة كبيرة تكون بسبب العلاج الإشعاعي، كذلك الحال في الأطفال المعالجين بالإشعاع لإزالة أورام حميدة، فإنهم في خطر تكون ثانٍ للسرطان أكثر من غيرهم . وهكذا تتباين ديناميات توزيع مواضع السرطان بين الأطفال المرضى وغير المرضى.

ووجد أن علاج بعض الأمراض مثل التينيا Tinea Captitis قد يكون له علاقة بانتقال السرطان إلى المخ، والأطفال الذين تلقوا علاجاً إشعاعياً للرقبة وأعلى الصدر، لديهم احتمال يزيد بمقدار ٤ مرات للإصابة بالسرطان ، وخاصة سرطان الغدة الدرقية عن غيرهم من الأطفال العاديين (6 - 153 pp. Geernwald & Greenwald, 1983).

وقد تحدثنا عن الأبعاد الديموجرافية كالعمر في مكان آخر من هذه الدراسة، ولكن حين نربط بين العمر والنوع Sex . ومواضع السرطان ونسب الإصابة والفترة الزمنية فإن ذلك ينتج لنا وضعاً دينامياً متبايناً أشد التباين بحسب المتغيرات سابقة الذكر ومن الجدول (٩) يمكن لنا أن نتبين هذه الملاحظات عن دينامية السرطان في الأطفال في العراق بين (١٩٧٦ - ١٩٨٢) . وذلك على النحو التالي :

جدول (٩) : توزيع سرطانات الأطفال بحسب الموضع والنوع والعمر  
والنسبة المئوية في العراق بين سنة ١٩٧٦ - ١٩٨٢

نكسر					إنثا					
النوع	٤-٠	٩-٥	١٤-١٠	الجملة	/	٤-٠	٩-٥	١٤-١٠	الجملة	/
الغشاء	٢	١٤	٤٧	٦٣	٢,٢	٥	١٠	٢٤	٣٩	٦,٣
التسبيح الغشاء	١٢	١٠	١٦	٣٩	٢,٢	٨	٣	٦	١٧	٢,٧
البويض	٠	٠	٠	٠	٠	١	١	١٢	١٤	٢,٣
الكلى	٢٨	١٢	٣	٤٤	٣,٧	٢٩	٤	٣	٣٦	٥,٨
العين	٢٤	٦	٣	٥٢	٤,٤	٣٣	٨	٢	٤٣	٦,٩
المخ	١٤	٥٧	٤٠	١١١	٩,٣	١١	٢٥	٢٠	٥٦	٩,٠
الدرقية	٠	١	٣	٤	٠,٣	٢	٣	٧	١٢	١,٩
غدة أخرى	٤١	٨	٢	٥١	٤,٣	٣٣	١٠	٤	٣٧	٦,٠
مرض هوبكنز	٢٢	٥٠	٤٦	١١٨	٩,٩	٤	٢١	١٩	٤٤	٧,١
لمفوما غير هوبكنز	٧٨	١٠٢	٦٥	٢٤٥	٢٠,٥	٢٩	٣٩	١٨	٩٦	١٥,٥
لوكيميا لمفاوية	٧٠	٩٤	٨٩	٢٥٣	٢١,٢	٢٨	٤٠	٢٤	١١٥	١٨,٠
لوكيميا نخاعية	١٣	١٥	١٤	٤٢	٣,٥	١	١٣	١٩	٣٣	٥,٣
لوكيميا أخرى	١٥	٢٠	١٦	٥١	٤,٣	٦	٦	٦	١٨	٢,٩
أنواع أخرى	٤٦	٤٠	٢٩	١٢٢	١٠,٢	١٧	١٦	٣١	٦٤	١٠,٣
الجملة	٢٨٥	٤٣٠	٣٨٠	١١٩٥	٪١٠٠	٢١٧	١٩٩	٢٠٥	٦٢١	٪١٠٠

المصدر : الجدول عن Al - Fuadi, A., & Parkin, D. M., cancer in Iraq

Seven year data from the Baghdad tumour registry, in Khogali, M., etal., Cancer prevention in developing countries, Pergamon. press, Oxford, 1986. p. 39

١- تحدث معظم حالات السرطان للأطفال في العراق مبكراً في المرحلة العمرية أقل من ٥ سنوات .

٢- معدل الإصابة بالسرطان للذكور في العراق أكبر منه للإناث ومعدل الذكور للإناث هو ١: ١,٩٢ .

٣- الأورام السرطانية بين أطفال العراق ذات ديناميات متباينة ، فبعضها يتركز في الطفولة المبكرة (مثل أورام الكلى، وورم ولمز ، والعين ، والغدد الصماء) وبعضها يتركز في مرحلة الطفولة المتأخرة (مثل النسيج الضام، واللوكيميا النخاعية لدى الأطفال الإناث ، والمبيض والغدة الدرقية) ، وبعضها يتوزع على الفئات العمرية للطفولة توزيعاً متساوياً - Even Dis-tribution كما هو الحال في اللوكيميا النخاعية للذكور ، وأنواع اللوكيميا الأخرى للإناث .

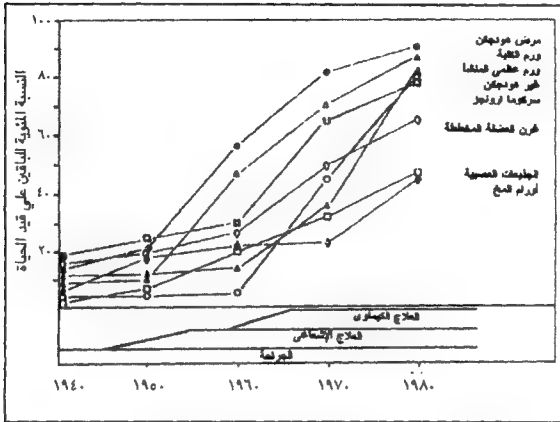
يضاف إلى ما سبق نذكر أن بعض الأورام تحدث قمتها في منتصف مرحلة الطفولة (٥ - ٩ سنوات) وذلك مثل أورام المخ للذكور والإناث ومرض هودجكن للذكور والإناث ، واللوكيميا الليمفاوية للجنسين ومثل هذه الديناميات هي مفيدة في حالة وضع خطة لمكافحة المرض وحصره . ويمكن أن نستنتج أيضاً من دراسة Al. Fuadie & Parkin أن هناك اختلافاً واضحاً بين أورام الأطفال السرطانية وأورام الكبار ، وأهم هذه الخاصة بالأطفال هي السرcoma الليمفاوية واللوكيميا الليمفاوية لكل من الجنسين، والمخ والجهاز العصبي المركزي G. N. S وأنواع اللوكيميا الأخرى، ومرض هودجكن. (Al - Fuadi & Parkin, 1986, 37 - 38) .

ومن أهم ديناميات السرطان التحسن في معدلات البقاء على قيد الحياة للأطفال المرضى على طول العقود السابقة ولكن هذا التحسن يختلف من موضع سرطاني لآخر، كما يوضح الشكل رقم (٥) .

ولاشك أن الملاحظات سابقة الذكر عن ديناميات السرطان لدى الأطفال ، والمستقاة من الجدول السابق تفيد تماماً عند التخطيط من أجل فهم أفضل وحماية الأطفال من الأورام السرطانية، وتأثير الأبعاد الخاصة بديناميات السرطان عند الأطفال بالمرحلة الحضارية التي تمر بقطر من الأقطار ففي الربع الأول من القرن الحالي، لوحظ أن السرطان في مصر يحدث في مرحلة عمرية مبكرة عنه في أوروبا ولا تزال هذه الملاحظة صادقة إلى حد ما لأن ووجد مثلاً حالة لسرطان اللسان لدى طفل عمره ١٢ سنة وفي طفلة في عمر أقل من ذلك، ومن الديناميات السرطانية أيضاً أنه بالنظر لسن الزواج المبكر جداً في الماضي، والنشاط الباكر لعمل الثدي فإن بعض إناث الأطفال أصبحن أمهات في سن الرابعة عشرة و من هنا يظهر سرطان الثدي في سن مبكرة (The Egyptian J. of oncology, 1987, p. 132) .

وأخيراً نشير إلى أن بعض الممارسات الطبية تغير من ديناميات السرطان في الأطفال، فقد لوحظ أن الأطفال الذين نقلت إليهم أعضاء واستخدموا عقاقير مضطبات المناعة يصبحون أكثر عرضة للسرطان ، وأثبتت التجارب أن الأطفال الذين تبو لديهم أعراض نقص مناعة لديهم احتمال ظهور الأورام بقدر مائة مرة بالمقارنة بالأطفال العاديين (Greenwald & Greenwald, 1983, pp. 154 - 57) .

وقد وجد أيضاً فيما يتصل بديناميات السرطان، وإرتباطها بالبعد الزمني Temporal أن



شكل (٥) : تحسن معدلات البقاء على قيد الحياة لمدة عامين من بدء إصابة الأطفال على مدى العقود السابقة .

الختان المبكر في بعض المناطق الجغرافية ولدى المسلمين يقل حدوث السرطان لدى الذكور في عضو الذكورة ولكن ذلك لا يمنع من الإصابة تماماً لأن المسلمين يجرون الختان ما بين سن ٥ - ١٥ سنة (١) على حين يجرى اليهود هذه العملية في اليوم الثامن للميلاد، وهكذا فقتصر للفترة الزمنية لدى اليهود تقدم حماية أفضل (19 - 83, Geernwald & Greenwald).

ولنلاحظ أيضاً فيما يتصل بهذه الديناميات أن مرض ليمفوما بوركت مميت ما لم يعالج سريعاً (Konrad & Ertl 1978, p. 58). كذلك فإن طول فترة التعرض Exposure لأحد العوامل المسرطنة كما هو الحال في التدخين وعلاقته بسرطان الرئة لدى الوالدين وانعكاسه على الأطفال، وطول فترة التعرض لمرض البلهارسيا في الأبيدات المنتجة له، يتفق طردياً وارتفاع معدلات الإصابة بسرطان الجهاز البولي بعامه، وسرطان المثانة بخاصة كما هو الحال في مصر مثلاً .

(١) ليست هذه المعلومات صادقة لدى المسلمين كافة ويبدو أن المؤلف استقاهما من منطقة جغرافية منفردة .

## ز- هيراركية سرطانات الأطفال Hierarchy of pediatric cancers

لا تصيب أنواع الأمراض السرطانية Cancer types الأطفال بنسب واحدة ويرتبط ذلك كما لاحظنا فى أماكن عديدة من هذه الدراسة ، بالنوع والعمر والعوامل الوراثية ، والبيئية والمستوى الاجتماعى والاقتصادى ، غير أن هناك أنواعاً شائعة لدى الأطفال كافة فى كل مكان فى العالم وعلى رأسها اللوكيميا ، وأمراض الجهاز العصبى المركزى، والكلية ، والليمفوما والعظم والعين، وهذه لا تخلو منها أية قائمة لسرطانات الأطفال فى العالم وإن اختلفت فى نسبة الإصابة Incidence ratio . كذلك تبدى الماطق الجغرافية تباينات على مستوى الأنواع السرطانية الرئيسية وأيضاً على مستوى الأنواع الفرعية Sub - Types وشكل رقم (٦) يوضح توزيع سرطانات الأطفال فى دول مختارة .

وجداول (٩) يوضح ثمانية نماذج توضح هيراركية أمراض السرطان لدى الأطفال فى ثمانية مجتمعات متباينة تقع فى ٤ قارات وثلاثة نماذج منها تخص مجتمعات صناعية متقدمة ، أما الخمسة الباقية فتخص دولاً نامية .

ومن الجدول يمكن استخلاص الحقائق التالية :

١- تحتل اللوكيميا مركز الصدارة فى كل الدراسات عدا زامبيا التى تحتل فيها الليمفوما هذا المركز ، وهذا طبيعى ، إذ إن الدول النامية تزيد فيها نسبة أورام الجهاز اللمفاوى ، وخاصة النوع المعروف باسم بوركت لمفوما وفى الأمثلة التى يمثلها الجدول تمثل اللوكيميا فى كل الحالات حوالى ثلث حالات السرطان لدى الأطفال المرضى أو أكثر (١) .

٢- فى الدول المتقدمة تمثل أمراض اللوكيميا والجهاز العصبى والمنخ أكثر من نصف الأمراض السرطانية لدى الأطفال على حين أنه فى كثير من الدول النامية ومنها الدول العربية المعطلة فى الجدول، نجد أن مرتبة اللوكيميا فى المرتبة الأولى كما هو الحال فى دول الغرب ولكن يحل فى المرتبة الثانية فى الدول العربية الليمفوما على عكس الغرب وقد يعال ذلك بأن الدول العربية لا تزال الأمراض المعدية فيها تلعب دوراً مهماً فى الصحة ، ونمط المرض، على حين جرى التحكم فيها من فترة طويلة فى الدول المتقدمة، وسبقت الإشارة إلى العلاقة بين بعض فيروسات الأمراض المعدية وبعض أنواع الليمفوما .

٣- يبدى مرض الجذيعات العصبية Neuroblastoma نسبة سيادة محدودة فى النماذج التى يعكسها الجدول، ويشذ عن ذلك ارتفاع إسهام هذا المرض فى سرطانات الأطفال فى

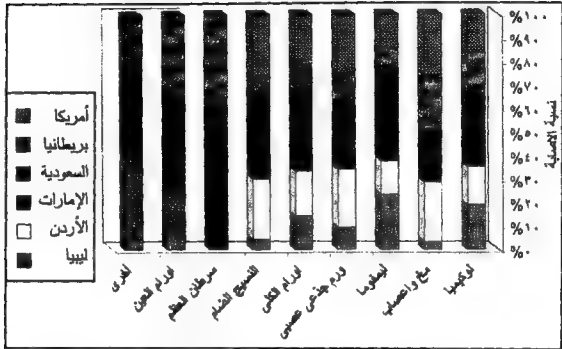
(١) فى الأمثلة التى جاءت فيها اللوكيميا بحسب أنواعها المختلفة، جمع الباحث جميع الأنواع والنسبة المئوية تمثلها جميعها .

[illegible]

الجدول من عمل الباحث اعتماداً على المراجع الموضحة بعد :

- 1- Craft, A., al., The North Region Children's Malignant Disease Registry 1986 - 1982, *Brit J. Cancer* 1987, Vol. 56, 90.
  - 2- Ziai, M., Neoplastic Diseases In Ziai, M., ed. *Pediatrics*, Little Brown & Company, 1980.
  - 3- Behman, R. B., et al., *Nelson Text book of Pediatrics*, 13th ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1987.
  - 4- Pauli, P. S., et al., The Pattern of Pattern of Pediatric Malignancy in Zambia (1980 - 1984) *J. Trop. & Hg.* 95, 1992.
  - 5- United Arab Emirates, Ministry of Health, Second U. A. E Cancer conference, February 1987.
  - 6- Zarrouk, S. O. & Sharma, S. K., Pattern of Malignancies in Libyan Children (Abstracts), U. A. E Cancer Conference Op. Cit.
  - 7- Al - Mulhim, I., Neuroblastoma in Children, Third U. A. F. Cancer Conference (Abstracts), 1986, p. 9.
  - 8- Madanat, F. F., Pediatric Cancer Registry at Jordan University Hospital, First year experience *Dinatal*, Vol. XIII, No. 11, 1988, pp. 43 - 47.
- (\*) الأرقام الميية في التوزيع (γ) لدلالات الإصابة، وليس نسبة أنواع سرطانات الأطفال إلى جملة الأمراض السطانية .





شكل (٦) : الهيراركية النسبية لسرطانات الأطفال في عدة نماذج عربية وأجنبية.

٣- يبدى مرض الجذيعات العصبية Neuroblastoma نسبة سيادة محدودة فى النماذج التى يعكسها الجدول، ويشذ عن ذلك ارتفاع إسهام هذا المرض فى سرطانات الأطفال فى السعودية، وعلى العكس قلة إسهامه فى حالة ليبيا، وقد يكون هذا التباين بسبب اختلاف أسس تصنيف الأورام السرطانية فى الدول المعنية، وبصفة عامة فنسب هذا المرض متقاربة بين الدول المتقدمة والنامية .

٤- تعد أورام الكلى (ورم ولمز) (Wilm's Tumour) أكثر الأورام السرطانية ثباتاً فى النماذج المبينة فى الجدول من حيث تقارب هذه المرتبة بين الدول المتقدمة والنامية، وفى النماذج الموضحة بالجدول احتل ذلك المرض المرتبة الخامسة فى خمسة نماذج من النماذج الثمانية. واحتل المرتبة الرابعة فى نموذج واحد، والمرتبة الثالثة فى نموذج واحد آخر، يضاف إلى ذلك، أن نسبة إسهامه فى جملة سرطانات الأطفال تراوحت بين ٥ - ٨٪ من كل السرطانات، وهى فى حدود النسب العالمية تقريباً للمرض وقد أفاد كل من أن نسبة شيوعه فى الولايات المتحدة ٥٪ . (Geernwald & Greenwald, 1983, p. 153).

٥- نسبة إسهام سرطان العين Retinoblastoma تكاد تكون متقاربة للغاية بين الدول المتقدمة والنامية، والنسب المرتفعة نوعاً (كما فى حالة الإمارات) نتجت عن اختلاف التصنيف ووضع سرطان العين مع بعض سرطانات الرأس الأخرى، والملاحظ أن ٤٠٪ من سرطان العين هو وراثي (Page & Asire, 1985: 83) ومعظم النماذج توصلت أن هذا النوع السرطاني يسهم بأقل من ٥٪ من جملة الأطفال المرضى، ويحدث فى أفريقيا قبل سن الخامسة .. (Lindtjorn, 1987 : 181 - 185)

٦- يعد سرطان النسيج الضام (الرخو) Soft Tissue sarcoma من أكثر السرطانات في النماذج الموضحة تذبذباً في هيراريكية الأنواع السرطانية ففي النماذج الثمانية نجد أنه يحتل مراتب جد متباينة ، فاحتل المرتبة الرابعة مرتين (الولايات المتحدة والأردن) والمرتبة الخامسة مرة واحدة (الإمارات العربية المتحدة) والسادسة مرتين أيضاً (السعودية) والولايات المتحدة (نموذج ثان) واحتل المرتبة السابعة مرة واحدة (زامبيا) . وإذا اعتبرنا أن سرطان المرتبة الرابعة في ليبيا والذي جاء تحت اسم (ساركوما) هو النسيج الضام ، يصبح هذا المرض السرطاني هو الرابع في ليبيا من حيث الترتيب ، وهذا النوع السرطاني تلعب العوامل الوراثية دوراً مهماً في تطوره لدى بعض الأطفال وخاصة في ساركوما العظام والنسيج الضام أو الرخو . (Page & Asire 1985 : 82)

٧- تحتل أورام العظام مرتبة متفاوتة بين المرتبة الرابعة (الإمارات العربية المتحدة) والسابعة (السعودية) وأورام العظام عادة ما تنشأ في العظام الحاملة لثقل الجسم Weight - bearing bones مثل الأرجل وعظام الحوض وأهم أنواع سرطان العظم في الأطفال هو الورم العظمي اللحمي Osteosarcoma والنوع الثاني هو ساركوما إيوينج Ewing sarcoma وهذا النوع الثاني يمثل ثلث سرطانات العظم لدى الأطفال في الولايات المتحدة، ولكنه نادر للغاية في الأطفال الزوج وكل الأطفال السود في كل مكان (Page & Asire, 1985 : 81) ولعل ذلك ما يجعل هذا النوع من السرطان لدى الأطفال قليلاً في النموذج الأفريقي (زامبيا) والتي يمثل فيها الورم العظمي المنشأ ١, ٢ ٪ فقط، كذلك يمثل نسبة قليلة في السعودية (٢, ٤ ٪) .

٨- يأتي في ذلك الترتيب أمراض قليلة الحدوث بين سرطانات الأطفال، كأورام الكبد وهي في النموذج الأمريكي (Ziai) يمثل فقط ١, ٤ ٪ من جملة سرطانات الأطفال، وفي Al - Mul - him النموذج السعودي تمثل فقط ١, ٦ ٪ وهذا النوع نادر الحدوث ، وأسبابه في الأطفال ليست معروفة تماماً (على عكس الحال في الكبار (Konrad & Ertl, 1978: 130) كذلك توضح بعض النماذج الواردة في الجدول (٩) مثلاً لسرطان نادر في الأطفال، كما في نموذج دولة الإمارات العربية المتحدة وهو سرطان الغدة الدرقية Thyroid carcinoma بنسبة أكبر قليلاً من ١ ٪ من الجملة ونسبة كبيرة منه - إذا ما حدث - لأنه نادر جداً ، تكون بسبب التعرض للإشعاع أثناء فترة الرضاعة وتشمل قائمة سرطانات الأطفال النادرة التي تأتي في ذيل الترتيب الميلانوما للخبيثة Malignant Melanoma، البلعوم الأنفي Nasopharynx، والأول قد ينتقل من الأم إلى الجنين عن طريق الأم التي لديها سرطان منتشر Metastatic ، كذلك تشمل السرطانات النادرة سرطان الصدر، ويلاحظ في النماذج الثمانية أنها تبنت أسما متباينة في التصنيف لأمراض الأطفال السرطانية وعلى سبيل

المثال فإن المرض المعنى جاء في النماذج تحت اسم النسيج الضام أو النسيج الرخو Soft Tissue ٥ مرات وتحت اسم العضلة المخططة وهو أهم فروع سرطان النسيج الضام -Rhab domyosarcoma مرتين، وتحت اسم ساركوما Sarcoma مرة واحدة وقد حسب الباحث النسب على أساس أن الثلاثة المسميات تفيد معنى النسيج الضام . ومن السرطانات النادرة سرطان الثدي والرتتين ، وأورام الغدد اللعابية Salivary glands ، وسرطان الكظر الكلوي Adrenal carcinoma وهو شديد الندرة في الأطفال والكبار، ويقدر معدل الإصابة به حوالي ١ : ٥٠٠,٠٠٠ (Konrad % Ertle, 1978 : 129- 132) . وسرطان المبيض نادر أيضا في الأطفال (١) وتجدر الإشارة ، في سياق الحديث عن ترانبات أنواع السرطان في الأطفال، إلى أن بعض تلك الأمراض الماثلة في الجدول السابق، تنقسم إلى مجموعة من الأنواع الفرعية Sub - types يختص كل نوع فرعي بمنطقة جغرافية خاصة أو فئة عمرية، أو مجموعة عرقية، وسنحاول في السياق التالي الإشارة إلى بعض تلك الأنواع السرطانية الفرعية .

وإذا بدأنا باللويميا أشهر سرطانات الأطفال نجد أنها ليست نوعاً واحداً، ولكنها ٤ أنواع فرعية .

- (١) اللوكيميا اللمفاوية الحادة (ALL) .
- (٢) اللوكيميا النخاعية الحادة (AML) .
- (٣) اللوكيميا النخاعية المزمنة (CML) .
- (٤) اللوكيميا اللمفاوية المزمنة .

وهي مجتمعة قد تصل نسبتها إلى ٤٥٪ من سرطانات الأطفال (Page & Asire, 1985 : 91) . والنوع الأول يصيب الأطفال في السن المبكرة، ونسبتها إلى النوع الثاني (AML) هي ٣ : ١ أما النوع الثاني فيحدث أحياناً للأطفال البيض في معظم دول الغرب ، ولكن حدوثه أكثر بين الأمريكيان السود والآسيويين ، وهو غير شائع بين الأطفال إلا نادراً (Li-net, 1990: 207) . وقد لاحظ Attah شيوع النوع الثاني وهو اللوكيميا النخاعية في غرب أفريقيا أكثر منه في غرب أوروبا وأمريكا الشمالية (Attah, 1986: 327) . وأيضاً نجد في مرض سرطان العين الذي يصيب الأطفال في مرحلة عمرية مبكرة أنه ينقسم إلى نوعين فرعيين Sub- stypes الأول يسمى bilateral والثاني Unilateral ويختلف النوعان في

(١) أشار Shawis إلي أن سرطان المبيض في مرحلة الرضاعة لدي الأطفال شديد الندرة، ولقد سجل في مستشفى في ليقربول ١٠٦ جراحة للأطفال بين ١٩٥٠ - ١٩٨٠ .

متوسط العمر عند الإصابة، فهو ٨ شهور للنوع الأول، ٢٦ شهراً للنوع الثاني، (Behrman, 1987: 1098 - 1100).

ولقد سبقت الإشارة إلى أنواع سرطان النسيج الرخو Soft tissue ، وأن من أهم أنواعه سرطان غرن العضلة المخططة Rhabdomyosarcoma ، كذلك ينقسم سرطان العظم إلى نوعين رئيسين الأول الورم العظمي اللحمي Osteosarcoma وهو الأكثر شيوعاً، والقمة تحدث في عمر المراهقة المتأخرة، بعد فترة نمو العظام، والنوع الثاني هو ساركوما إيونج-Ewing sarcoma ويمثل حوالي ثلث سرطانات العظام في U. S. A في الأطفال من البيض ولكنه نادر في الأطفال الزنوج (page, & asire, 1985: 82).

ومن المشكلات التي تقابل محاولة تصنيف سرطانات الأطفال وترتيبها ، اختلاف أسس التصنيف لدى دول العالم في المناطق الجغرافية المختلفة ، فضلاً عن أن معظم الترتيبات في الدول النامية ، اعتمدت على دراسات فردية، وقليلة العدد، على عكس الدول المتقدمة .

## خاتمة

يعد مرض السرطان اليوم أحد أسباب الوفاة الرئيسية فى الدول المتقدمة والنامية ، وهو فى الأطفال يعد السبب الثانى فى بعض البلاد لوفيات الأطفال، وفى معظم الدول النامية يسجل سرطان الأطفال مراتب متأخرة عنها فى الدول المتقدمة، وذلك لشبوع الأمراض المعدية والطفيليات وغيرها من الأمراض التى جرى القضاء عليها أو على الأقل نقصت الإصابة بها كثيراً فى الدول المتقدمة، وثمة بعد ديموجرافى مهم يدعو للاهتمام بأمراض السرطان لدى الأطفال ، ولاسيما فى الدول النامية وهو أن فئة الأعمار التى تمثل الأطفال فى الدول النامية هى نصف سكانها، وليس هناك من الدلائل حالياً ما يوضح أن نسبة الأطفال فى تركيب السكان قد قلت أو سوف تقل فى المستقبل القريب. وفى الدراسة الحالية جرى التركيز على نقاط ديموجرافية وجغرافية تناولت علاقة العمر والعرق والنوع بسرطانات الأطفال، إضافة إلى تأثير عوامل الوراثة والبيئة وركزت الدراسة على أن هناك تقدماً ملحوظاً تحقق فى معدلات البقاة على قيد الحياة بعد العلاج من السرطان Survival ratios بعد تبنى أساليب متعددة Multidis-iplinary فى رعاية الأطفال المرضى وعلاجهم سواء من الناحية الطبية أو الاجتماعية، كذلك أوضحت الدراسة العلاقة بين سرطانات الأطفال والعوامل الاجتماعية والاقتصادية So- cio - Econmic Characteristics ومن الناحية الجغرافية، فقد أولت الدراسة عناية خاصة للاختلافات الدولية فى الإصابة بالسرطان International Variations وكذا الإقليمية - Inter regional، وأيضاً فى داخل نفس الإقليم Intra - regional وهو ما يسهم فى فهم أعمق أحياناً للأسباب الإقليمية والدولية فى زيادة الإصابة أو قلتها، وتعليلها ديموجرافياً، وجغرافياً واقتصادياً. وأما بالنسبة للعوامل البيئية فقد اهتمت الدراسة بها وأوردت أمثلة عديدة لتأثير هذه العوامل، سواء منها الطبيعية أو البيئات التى من صنع الإنسان Man Made Environments . وقد أشارت الدراسة للاختلافات الحضرية الريفية فى الإصابة بالسرطان واهتمت اهتماماً خاصاً بديناميات السرطان وتحوله وتغيره عبر الزمان وانتشاره فى جسد الأطفال من موضع Site إلى آخر.

واختتمت الدراسة بتوضيح هيراركية سرطانات الأطفال وأهميتها النسبية من حيث أنواعها Cancer types وتباين هذه الهيراركية بين الدول المتقدمة والنامية .

ويأمل الباحث أن يكون المنظور الديموجرافى الجغرافى الذى استخدم فى هذه الدراسة قد أضاف مزيداً من الفهم لمشكلة السرطان لدى الأطفال، وبالتالي يساعد فى حصر تلك

المشكلة فى أضيق نطاق ، ويقال من خسائرها البشرية والاقتصادية . وجدير بالذكر ، أنه يلزم عند التخطيط لعلاج مشكلة السرطان وأورام الأطفال، أن يكون ذلك فى إطار خطة شاملة للرعاية الصحية بعامة، ومعرفة المرحلة التى تمر بها الدولة أو المنطقة الجغرافية فى ظل ما يعرف بالتحول الوبائى Epidemiological Transition إذ ، وكما لوحظ فى هذه الدراسة، أن الأمراض الطفيلية والمعدية مازالت شائعة فى الدول النامية على عكس الدول المتقدمة، وهذه لها علاقة وثيقة ببعض الأورام لدى الأطفال. إذ تعمل من خلال تكرار الإصابة بها على تثبيط جهاز المناعة وإضعافه مما يمهد السبيل للإصابة بالأورام السرطانية .

## المراجع

- (١) البنك الدولي للإنشاء والتعمير: تقرير عن التنمية فى العالم، ١٩٩٠ - مؤسسة الأهرام - ١٩٩٢ .
- (٢) محمد مدحت جابر : مرض السرطان فى دول الخليج العربية، دراسة فى الجغرافيا الطبية- نشره قسم الجغرافيا بجامعة الكويت رقم ١١٣ - الكويت مايو ١٩٨٨ .
- (3) *Al. Fuadi, A. & Parkin, D. M.*, Cancer in Iraq: seven year data from the Baghdad tumour registry, in Khogali, M., et al, cancer prevention in developing countries, eds. Pergamon Press, Oxford, 1988, pp. 35 - 43 .
- (4) *Al. Mulhim, I.*, Neuroblastoma in Children, Third U. A. E. Cancer conference, Abstracts, Feb. 1989, p. 9.
- (5) *Al. Mulhim, I.*, Distribution of Childhood Cancer in King Fahad University Hospital, Emirates medical journal, Vol. 6, 1988, pp. 174 - 176 .
- (6) *Astbury, J.*, Estimating The Costs of Getting a Suntan: Perceptions of Risk among Children Workers and Mothers of Preschool Children, Cancer Forum, Vol. 11 No. 3, November 1987, pp. 85 - 88 .
- (7) *Attah, E. B.*, Cancer in West Africa, in Howe, G. M., ed. Global Geocarcinology: A World Geography of Human Cancer, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1986, pp. 321 - 330 .
- (8) *Bahrman, R. B., & Vavghan, & Nekon, W. E.*, Nelson Text Book of Pediatrics, 13 th ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1987.
- (9) *Bayoumi, A.*, A Review of Paediatric malignancies in Kuwait, abstract, 2nd, U. A. E. Cancer Conference, Abu - Dhabi, February 13 - 18, 1987, p. 18 .
- (10) *Burkitt, D., & Wright, D.*, Geographical and Tribal Distribution of African Lymphoma, Br. Med. J., 1966, pp. 569 - 573 .

- (11) *Cliff, A. D., & Haggett, P.*, Atlas of Disease Distributions, Blackwell, 1988 .
- (12) *Coleman, M., & Beral, V.*, A Review of Epidemiological Studies of the Health Effects of Living near or Working With electricity Generation and Transmission Equipments, International J. of Epidemiology, Vol. 17, No. 1, 1988, pp. 1 - 13 .
- (13) *Cook - Mazaffari, P.*, Cancer in East and Central Africa in Howe, GM., ed. Global Geocancerology: A World Geography of Human Cancer, Churchill Livengstone, Edinburgh, 1986, pp. 331 - 337 .
- (14) *Craft, A. W., et al.*, The Northern Region Children Malignant Disease Registry 1968 - 82: Incidence and Survival BR. J. Cancer 1987, Vol. 56, pp. 853 - 858.
- (15) *Craft, A.*, What Can We Do For The Child With Malignant Disease, The Practitioner, 23 May 1988, Vol. 232, pp. 584 - 89 .
- (16) *Daniel, E.*, Burkitt's Lymphoma in Ethiopian Children, Tropical & Geographical Medicine, Vol. 42, No. 3, 1990, pp. 255 - 260.
- (17) *Doll, R., & Peto, R.*, The Causes of Cancer, Oxford University press Oxford, 1981.
- (18) *Firat, D.*, Cancer Mortality in Turkey and the World, in Khogali op. cit, pp. 93 - 98 .
- (19) *Grivors, M., & Jain, D.*, Geographic Variation of Carcinoma of the Penis in Uganda, BR. J. Cancer, 25: 25, 1971 .
- (20) *Greenward, D., & Greenward, S.*, Cancer Epidemiology, Medical Examination Publishing Co., Inc., New York, 1983 .
- (21) *Haddow, A. J.* An Improved Map For The Study of Burkitt Lymphoma Syndrome in Africa, East African Med. Jour. 40, pp. 426 - 32 .
- (22) *Howe, GM.*, Global Geocancerology: A World Geography of Human Cancers, Churchill Livengstone, Edinburgh, 1986.



- (23) **Howe, G. M.**, International Variations in Cancer Incidence and Mortality, in Howe, G. M., *Global Geocancerology: A World Geography of Human Cancers*, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1986, pp. 3 - 42 .
- (24) **Hartley, A., et al.**, The Inter - Regional Epidemiological Study of Childhood Cancer (IRESCC): Past Medical History in Children With Cancer, *J., of epidem and community health*, 1988, 42, pp. 235 - 242 .
- (25) **Ibrahim, A. S.**, Site Distribution of Cancer in Egypt, Twelve year experience (1970 - 1981), in Khagali, M., op. Cit, Pp. 45 - 50.
- (26) **Jelliffe, D. B., & Stanfield, J. P.**, *Diseases of Children in the Subtropics & Tropics*, Edward Arnold, London, 1978.
- (27) **Johnson, C., et al.**, Cancer Incidence in an Area Contaminated With Radionuclides near a Nuclear Installation, *AMBIO*, Vol. 10, No. 4, 1981, pp. 176 - 182 .
- (28) **Konrad, P. N., & Ertl, J. E.**, *Pediatric Oncology*, Medical Examination Publishing Com, Inc., New York, 1978 .
- (29) **Li, F. P.**, Cancers in Children, in *Cancer Epidemiology and Prevention*, Schottenfeld David Fraumeni, J. F. eds, Philadelphia, W. B. Saunders, 1982, pp. 1012 - 1024 .
- (30) **Lindtjorn, B.**, Cancer in Southern Ethiopia, *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, Vol. 90, pp. 181 - 189 .
- (31) **Linnet, M., & Devisa, S.**, Descriptive Epidemiology of Leukemia in Henderson, E, & Lister, A., eds. *Leukemia*, 5th ed. W. B. Saunders Company, 1990, pp. 707 - 724 .
- (32) **Madanat, F. F.**, Pediatric Cancer Registry at Jourdon University Hospital, First Year Experience, *Dirasat*, Vol. XIII, No. 11, 1989.
- (33) **Olwney, C. M. L.**, Cancer in Africa, in Perry, E. H. O., ed. *Principle of Medicine in Africa*, Oxford, Oxford Univ. press, 1984 .

- (34) **Olwney, C. L. M.**, Neoplasms and Malignancies, in Warren & Mahmoud. eds. Tropical and Geographical Medicine MC Graw - Hill Information Services Company, New York, 1990 .
- (35) **Olwney, C. L. M.**, Cancer, in Parry, E. H. O., Principles of Medicine in Africa, ELBS, Oxford, Oxford University press, 1984 pp. 973 - 991 .
- (36) **Page, H. S., & Asire, A. J.**, Cancer Rates and Risks, U. S. Department of Health and Human Services, U. S. A. 1985 .
- (37) **Patil, P. S., et al.**, The Pattern of Pediatric Malignancy in Zambia (1980 - 1989), Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 1992, 95, pp. 124 - 27 .
- (38) **Rivoros, M., & Lebron, R.**, Geographical Pathology of Cancer of the Penis, Cancer 16: 398, 1963 .
- (39) **Sackey, K., et al.**, Current Clinical and Laboratory Concepts in Neuroblastoma, Saudi. Med. j., L. 6. No. 5, September 1985, pp. 284 - 97 .
- (40) **Schmauz, R., & Jain, D. K.**, Geographical Variation of Cancer of the Penis in Uganda, BR. J. Cancer, 525 - 25, 1978 .
- (41) **Shah, N. M.**, Trends in the Four Major Cancers of Death of Infant and Child Deaths: Kuwait, 1975 - 1987, J. Kuwait. Med. Assoc., Vol. 19 1989, pp. 750 - 67 .
- (42) **Shawis, R. N.**, Ovarian Tumours in Infancy and Childhood 2nd U. A. E Cancer Conference, Abu Dhabi, 13 - 18 February 1987, p. 16 .
- (43) **Strickland, G. T.**, Hunter's Tropical Disease, 7th. ed. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1991.
- (44) **Susnerwala, S.**, Hodgkin Disease in India, 2nd U. A. E Cancer Conference, Abu Dhabi, 13 - 18 February 1987, pp. 48 - 49 .
- (45) **The Egyptian Journal of Oncology**, Special Issue: History of Medicine and Oncology, The J. of Egyptian Cancer Society Cairo, 1987.
- (46) **Tubergen, D. G.**, Neoplastic Diseases, Chapter 31.

- (47) *United Arab Emirates*, Ministry of Health, Second UAE Cancer Conference Abstracts, February 1986 .
- (48) *United Arab Emirates*, Ministry of Health, Third UAE Cancer Conference Abstracts, Abu - Dhebi, 1987 .
- (49) *United Nations*, Causes of Death, World Health Statis. Annu., 1986, pp. 524 - 541.
- (50) *United Nations* , Causes of Death, World Health Statis. Annu., 1987, pp. 312 - 315.
- (51) *U. N., Department of Economic and Social Affairs*, Selected Demographic and Social Cahracteristics of The World Children and Youth, New York, 1986 .
- (52) *Vaidya, S. G.*, Reaching Head and Neck Cancer High Risk Groups Through School Children, in Khogali, op. cit, pp. 263 - 267 .
- (53) *Warren, K. S., & Mahmoud, A. F.*, Tropical and Geographical Medicine, Chapter 8 "Neoplasms", MC Graw - Hill, New York, 1985, pp. 52 - 60 .
- (54) *Wertheimer, N., & Leeper, E.*, Electrical Wiring Configurations and Childhood Leukemia in Rhode Island, AM. J. Epidemiol., 1980, 292, pp. 461 - 462.
- (55) *West, R.*, Childhood Cancer Mortality: International Comparisons 1955 - 1974, WLD HL th Statist, 1984, Vol. 37, pp. 98 - 127 .
- (56) *Williams, E. H.*, Seasonal Variation in Onset of Burkitt Lymphoma in the West Nile District of Uganda, Lancet, ii, 1974, pp. 19 - 22 .
- (57) *Young J. L., et al*, Cancer Incidence. Survival and Mortality for Children Under 15 years of age AM. Cancer Soc., Proffessional Education Publication, 1978 .
- (58) *Zarrouk, S. O., & Sharma, S. K.*, Pattern of Malignancies in Libyan Children, abstract 2nd U. A. E Cancer Conference, Abu Dhabi, Februery 13 - 18 1987, p. 77.

- (59) **Ziai, M.**, Neoplastic Diseases in Ziai, M., ed., Pediatrics, Little Brown & Company, 1980 .
- (60) **Ziegler, J. L.**, Malignant Diseases in the Tropics, in Strickland, G. T., Hunter's Tropical Diseases, 7th. ed. W. B. Saunders Copmany, Philadelphia, 1991, pp. 103 - 114 .

(٣)

السياحة والسفر

وانتقال المرض

«دراسة في الجغرافيا الطبية»

أ. د/ محمد مدحت جابر



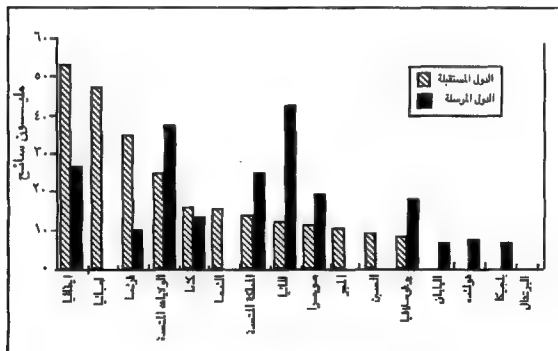
## مقدمة:

تعد السياحة من أهم مصادر الدخل للعديد من دول العالم في الوقت الحاضر، وقد تنبأ البعض في نهاية العقد السبعيني بأن صناعة السياحة والسفر سوف تصبح أعظم الصناعات بحلول سنة ٢٠٠٠، إلا أن السياحة أصبحت كذلك بالفعل سنة ١٩٨٦ طبقاً لما قال به سومرست ووترز، وقد بلغ ما أنفق على السياحة الداخلية Domestic Tourism والدولية International Tourism سنة ١٩٨٦ (٢ ترليون دولار) وهذا قد أتاح بصورة مباشرة أو غير مباشرة ٦٤,٣ مليون فرصة عمل (Waters, 1987: S. P) وأدى نمو السياحة الهائل بهذا الشكل، إلى زيادة السفر والتفاعل الدائم بين بلاد المنشأ Origin ومحطة الوصول Destination وفي كل عام، تكسب السياحة أعداداً إضافية من البشر، وعلى سبيل المثال كان أسبورج العمل في بلاد أوروبا ٧٠ ساعة في المتوسط، وهو الآن أقل من ٤٠ ساعة وفي العقد السيتيني كان عدد السياح الواصلين arrivals قد تضاعف عما كانوا عليه بعد الحرب العالمية الثانية، ثم وصلوا إلى ١٨٣ مليوناً سنة ١٩٧٠ وإلى أكثر من ٣٤٠ مليوناً سنة ١٩٨٦ - 28 (Hudman, Jackson, 1990: 34).

وفي نهاية الثمانينيات، فإن أهم ١٢ دولة زارها السياح كمحطة وصول هي على الترتيب إيطاليا - أسبانيا - فرنسا - USA - كندا - النمسا - المملكة المتحدة - ألمانيا - سويسرا - المجر - الصين - ويوغوسلافيا. وهذه مجتمعة حظيت بنسبة ٥٩٪ من جملة زيارات السياحة في العالم. وقد زار الدولة الأولى والتي هي على قمة هذا الترتيب (إيطاليا) وحدها سنة ١٩٨٦، ٥٣ مليوناً، أما أسبانيا فزارها ٤٧ مليوناً، وفرنسا ٣٦ مليوناً، وUSA أكثر من ٢٥ مليوناً، أما بقية البلاد فتراوح عدد الزوار بين ١٥ - ٨,٥ مليون، وشكل (١) يوضح التوزيع النسبي لأكثر ١٢ دولة مستقبلة ومرسلة للسياحة وبالنسبة للتوزيع على أقاليم العالم، نجد أنه في سنة ١٩٨٦ حظي الإقليم الأوروبي بأكبر نسبة من الواصلين الدوليين (٦٧,٢٪) يليه إقليم الأمريكتين (١٨,٤٪)، ثم إقليم شرق آسيا والباسيفيكي (٨,٨٪) ثم أفريقيا (٢,٧٪) فالشرق الأوسط (٢,١٪) وأخيراً إقليم جنوب آسيا (٠,٨٪) (Hudman, Jackson, 1990: 33 - 37). وقد أصبحت الطائرة في الوقت الحاضر أكثر وسائل الانتقال شيوعاً بين المسافرين الدوليين، وطبقاً للتقارير الحديثة لاتحاد الطيران الدولي I. A. A فإن ٨٠٠ مليون فرد سافروا بالجو سنة ١٩٨٣ وهذا الرقم سوف يتضاعف بحلول سنة ٢٠٢٠. (Dang, 1985: 788) ولقد قُريت الطائرات من المسافات التي كانت بعيدة في الماضي، ففي بلد ناء مثل أمريكا كان يسافر كل عام ١٠٪ من سكانها ويعودون في منتصف الثمانينيات، ولابد أن النسبة قد تزايدت الآن، كما أنه كان يسافر ٨ مليون نسمة من سكان الولايات المتحدة إلى مناطق مدارية ودول نامية،

ومليوناً منهم يزور مناطق موبوءة بالمalaria كما أنه سنة ١٩٨٢ زار أمريكا ١٨٢ مليون زائر أجنبي منهم ٦٩٪ من بلدان تختلف في الظروف البيئية مع أمريكا، وبين ١٩٧٣ - ١٩٨٢ دخل أمريكا أكثر من مليون لاجئ من جنوب شرق آسيا، وكوبا وأمريكا الجنوبية والوسطى وإيران وأفريقيا . في الوقت الذي نجد فيه أن قلة من الأطباء في أمريكا مؤهلة للتعرف الصحيح على الأمراض التي يحملها هؤلاء (Salato, Olds, 1990: 228) وهذا ما دعا إلى ضرورة إقامة اتحاد ومركز الاستشارات الخاصة بالنواحي الطبية الخاصة بالمسافرين - The International Association for Medical Assistance to Travellers في مدينة نيويورك.

وتهدف الدراسة الحالية إلى تحليل الجوانب الجغرافية المتضمنة في علاقة السياحة والسفر الدولي بانتشار المرض، وهو موضوع يدخل ضمن ما تدرسه الجغرافيا الطبية Medical Geography، وتركز الدراسة على التغير الذي حدث في مجال السياحة والسفر، وكيف أثر ذلك في إعادة توزيع الأمراض في العالم، وكذلك التغير الذي حدث في الأبعاد المكانية الخاصة بموضوع الدراسة بحيث أصبحت خريطة المرض في العالم في حالة تغير دائم وتتناول الدراسة أيضاً بعض الأبعاد الأخرى للموضوع التي تبدى طبيعة جغرافية، وتركز على الآليات المتضمنة في السفر والسياحة سواء كان ذلك على المستوى الدولي International أو القومي National أو الإقليمي Inter - regional . ويأمل الباحث أن تكون الدراسة ذات فائدة تطبيقية خاصة وأن الجهود تتضافر في مصر الآن من أجل تنمية السياحة والسفر، حتى تكون السياحة



شكل (١) : التوزيع النسبي لأكثر ١٢ دولة مرسلات ومستقبلة للسياحة العالمية .



على رأس قائمة المصادر التي تقدم الدعم لتقديم البلاد وتطورها . ولاشك أن هذه الرغبة في تنمية السياحة ستكون قائمة على الفهم الواعي لبعض المخاطر الصحية المتضمنة ، وليس أدل على ذلك من الخوف العالمي حالياً من انتشار مرض الإيدز في العالم ، والذي تباينت استجابات الدول المختلفة تجاه السائحين الواصلين إليها بسببه وهو مثال واحد ضمن قائمة طويلة من الأمراض والمخاطر الصحية التي لها علاقة بالسباحة والسفر .

### العلاقة بين السفر والمرض في الماضي:

العلاقة بين السفر والترحال من مكان إلى مكان والمرض واضحة ووثيقة منذ القدم ، ولكنها في الماضي كانت أقل وضوحاً منها في الوقت الحالي ، فبعد أكثر من سبعة قرون استغرق الطاعون المسمى بالموت الأسود اثنتي عشرة سنة لينتشر في العالم آنذاك ، فانتشر من مركزه في الصين حتى آسيا الصغرى والبحر الأسود سنة ١٣٤٦ حيث أصاب البحارة والتجار في المراكز التجارية البحرية ، ومن هذه الموانئ ، وعبر المسطحات البحرية أصبح انتشار المرض أسرع ، فبعد عام واحد من وصوله إلى المراكز السابقة ، أصبح منتشرًا في صقلية ، وموانئ البحر المتوسط الأخرى ثم استقر على شواطئه الجنوبية وخط الساحل الأوربي ، استعداداً لعبور القارة في اتجاه الشمال ، ومع سنة ١٣٤٨ أصيبت قرى شمال إنجلترا بالطاعون ، ومناطق السويد والنرويج بعد عام واحد من هذا التاريخ . ( Gould, 1993: 1 ) .

ويعني التحليل السابق الذكر أن المرض كان ينتقل على طول خطوط السفر والتجارة ، وهكذا كان الحال حتى قبل التواريخ التي ذكرت آنفاً ، فقد وردت الإشارة إلى المرض والطاعون في الكتابات المصرية القديمة ، وفي بعضها جلبت الأمراض إلى مصر على طول خطوط التجارة العابرة لها .

وفي الماضي القريب نجد أيضاً أن وباء الأنفلونزا الذي عم العالم أعوام ١٩١٨ ، ١٩٢٩ أسهم في انتشاره أيضاً السفر والانتقال ( 3 - 2 : Massey, 1933 ) وفي هذا الوباء كان عدد الضحايا ٣٠ مليوناً من الأنفس ، بل إن من الأمثلة الحديثة جداً ، وباء الكوليرا الذي انتشر في أمريكا اللاتينية سنة ١٩٩١ والذي أسهمت في انتشاره المجارى المائية الواصلة بين بيرو مركز الوباء وأجزاء حوض الأمازون الفسيح ، وأيضاً بواسطة الطائرات التي نشرته من مدينة لأخرى ( Gould, 1993: 12 ) .

لقد كان تأثير الأوبئة في الماضي مدمراً ، لدرجة أن بعض الباحثين يقولون بأن جلب تجار روما الملاريا إلى إيطاليا كان من ضمن أسباب سقوط روما ( 2 - 1 : Massey, 1933 ) وكان تأثير الكوليرا مدمراً في العديد من الأمثلة التي انتشرت فيها . ففي الهند وهي موطن تقليدي للوباء ، كانت تنتشر لتعم مناطق تشمل معظم العالم في مسارات تقليدية سواء في

الماضي أو الحاضر، في الماضي على طول طرق التجارة ، وفي الحاضر عن طريق المواصلات الحديثة ، فكانت القوافل الصينية التي تحمل الشاي من وسائل انتشارها ، ولذلك انتشرت إلى منغوليا وسيريرا ثم روسيا، كذلك على طول وادي نهر الجانج في الهند وصلت إلى الحدود الشمالية الغربية أفغانستان ، فروسيا فتركستان وإيران وعلى طول طرق التجارة البحرية الشراعية التي تربط بمباي مع سيلان «سيريلانكا» وموانئ شرق أفريقيا انتشرت في هذه الأنحاء، ومؤخراً على طول طرق التجارة والسفر بالسفن التجارية التي تربط أوربا بالولايات المتحدة وأمريكا الجنوبية وعبرت برزخ بنما إلى الساحل الغربي في كل من الأمريكتين الشمالية والجنوبية (May, 1958: 38 0 39) وكان السفر في المناطق غير المتطورة أكثر خطورة ، ولذلك يرى جود Good أن السفر على طول طرق التجارة في بعض أنحاء أفريقيا قد أسهم في تسهيل نقل العدوى والأمراض ، وضرب مثلاً للعلاقة بين انتشار مرض النوم والنظام التجاري الخاص بتجارة الملح في بعض المناطق الغربية للأخدود الأفريقي العظيم، وأعطى مثلاً آخر وهو دور خطوط السفر والانتقال في انتشار الحمى المراجعة (Good, 1978: 56 - 8) كما أنه في خلال القرنين التاسع عشر والعشرين زادت حركة السكان وال عمران وإنشاء الطرق والسفر وتجارة الرقيق والعاج ، وكان ذلك كله من أسباب انتقال المرض بالتفاعل والاحتكاك بين الجماعات وسهولة الانتقال وفي مثل البيئات الخطرة كأفريقيا ، فإن الغريب كانوا أكثر تأثراً بالأمراض التي لم يعرفوها أو يتعرضوا لها بكثافة في أوطانهم لذا استهدف هؤلاء للمرض والموت في أفريقيا أكثر من غيرهم ، وإن لم يمنع المرض من الانتشار أيضاً بين المواطنين لدرجة حدوث نقص سكاني في كثير من الأحيان Depopulation وخاصة في مناطق عرفت سابقاً بالعزلة، ولكن مد طرق المواصلات إليها جلب إليها خطر المرض، عن طريق جلب فصائل جديدة من الفيروسات والعدوى (Patterson, Hartwig, 1987: 7 - 11) وأصبحت السكان وزادت الوفيات مما أدى إلى نقصهم. وقد حفز الخطر الكامن في السفر والسياحة واحتمال انتقال المرض، العديد من الكتاب إلى معالجة ذلك، فدرس مونرو Munro المشاكل العملية الناجمة عن انتقال المرض وخاصة الأمراض المعدية بالطائرات العاملة بين مصر والعراق في مطلع هذا القرن سنة ١٩٢٥ (Massey, 1933: 8) على حين أشار Hutt إلى نقاط معينة على خطوط الطيران والنقل الجوي ذات خطورة خاصة بنقل المرض وذلك سنة ١٩٢٧ ، كذا أشار James إلى خطر انتقال الحمى الصفراء بواسطة الطائرات العاملة عبر أفريقيا . (Massey, 1933: 8) .

أما اليوم ، فإن الدراسات الحديثة لاتخلو من العديد من الدراسات المتعلقة بالأخطار الصحية المتصنعة في السفر والسياحة، سيما من الدول المتقدمة Developed إلى الدول النامية Developing وإن كانت الحقيقة أن السفر والسياحة في عكس هذا الاتجاه لها أيضاً مخاطرها

الصحية، لاسيما في الوقت الحاضر في ظل انتشار مرض خطير كالإيدز ، وهو مشكلة رئيسية اليوم في الدول المتقدمة والنامية معاً.

### **السفر بالطائرات والمشكلات الصحية المصاحبة له:**

أصبح السفر بالطائرات هو الأكثر شيوعاً اليوم في السياحة العالمية، لذا سوف نركز على بعض المشكلات ذات الصلة بذلك .

#### **أ- المخاطر الصحية على متن الطائرة :**

فيما عدا بعض الاضطرابات وعدم الارتياح في الأذن ، فإن الأصحاء عادة لا يشكون من أية مشاكل أثناء السفر الجوي ، وبعض المشكلات ترتبط بالضغط الجوي المنخفض أو القلق الناتج عن نقص الأوكسجين وهذا ممكن أن يتفاقم في الارتفاعات الكبرى، وبعض فئات المرضى لا يجب السماح لهم بالسفر بالطائرات المدنية دون الحصول على شهادة رسمية بملاءمتهم لذلك من الطبيب. والمسافرون أكثر الذين يعانون من ظروف خاصة مثل مرض السكر ، والصرع والربو يمكن لهم السفر بالطرق العادية ولكن مع اتخاذ إجراءات إضافية خلال الرحلة . ويحتاج كبار السن والمصابون بتهيب المفاصل arthritis أو الأعصاب للمساعدة في المطارات أثناء الرحلة، أما من يعاني منهم من السكر وضغط الدم غير المتفانم والربو والصرع فيحتاجون إلى بعض الاحتياطات كما سبق الإشارة، ونخص بالذكر منهم مرضى السكر الذين عليهم تناول وجباتهم وأدويتهم بحسب النظام المعتاد وليس بحسب تغيرات الزمن أثناء الرحلة ، كما يجب عليهم إعلام شركات السياحة بوجباتهم الخاصة قبل بدء الرحلة، كذلك مرضى ضغط الدم عليهم تناول أدوية مسكنة خاصة لمقاومة القلق الزائد أثناء الرحلة الجوية ، أما مرضى الربو فعليهم تناول أدوية خاصة بهم، ومقاومة لنقص الأوكسجين كذلك يحتاج المسافرون ممن يعانون من الاختناق الصدري angina هؤلاء ممن تعافوا حديثاً من الذبحة القلبية Mayocardial infarction فإنهم أيضاً في حاجة لمزيد من الأوكسجين الإضافي .

أما مرضى الصرع ، فيحتاجون أثناء الرحلة الجوية لجرعات إضافية من الأدوية والمسكنات قبل السفر من نوع anticonvulsants كما يجب أن يعنى بهم أشخاص على دراية كافية بوضعهم الصحي .

أما المرضى غير الملائمين للسفر الجوي فتشملهم قائمة طويلة وبخاصة المصابون بأمراض في مراحلها الأخيرة ، أو الشديدة مثل الذبحة القلبية الحديثة وهبوط القلب غير المسيطر عليه، والجراحات الكبيرة في البطن ، والصدر وخاصة الحديثة منها، والأنيميا الشديدة والحمل المتقدم والمسافرون المسببون للإزعاج لغيرهم أو من يطلق عليهم المسافرون العدوانيون

offensive passengers إلا إذا قبلوا للسفر في أماكن خاصة وتحت مراقبة جيدة ومعزولين عن غيرهم. (Dang, 1985: 88 - 91).

#### ب- الضغط الجوي والارتفاع والمشاكل الصحية والبيئية :

في معظم الطائرات المدنية فإن الضغط الجوي في الطائرة يحافظ عليه مساوياً له على ارتفاع ٥٠٠٠ - ٧٠٠٠ قدم فوق مستوى سطح البحر، ويهبط الضغط الجوي البارومتري من ٧٦٠ ملم زئبق عند مستوى سطح البحر إلى ٦٠٩ ملم زئبق عند ارتفاع ٦٠٠٠ قدم وهذا التغير في الضغط الجوي يمكن أن يسبب مشاكل لبعض المسافرين بالطائرات في بعض الحالات ما لم يكن ضبط الضغط الجوي تاماً .

والجدول التالي يوضح أن الضغط الجوي ينخفض بالارتفاع بسرعة في البداية، ثم بعد ذلك بمعدل أقل ، وكذلك يوضح خصائص الضغط والارتفاع في الغلاف الجوي .

جدول (١): خصائص الضغط ومدى الارتفاع في الغلاف الجوى .

الارتفاع عن سطح البحر بالقدم	الضغط الجوى البارومتر مم / زئبق	جهد شهيق الأوكسجين ملم / زئبق inspired oxygen tension
صفر	٧٦٠	١٦٠
٢٠٠٠	٧٠٧	١٤٨
٤٠٠٠	٦٥٦	١٣٨
٦٠٠٠	٦٠٩	١٢٨
٨٠٠٠	٥٦٥	١١٩
١٠,٠٠٠	٥٢٣	١١٠
١٢,٠٠٠	٤٨٣	١٠٢
١٤,٠٠٠	٤٤٧	٩٤
١٦,٠٠٠	٤١٢	٨٧
١٨,٠٠٠	٣٨٠	٨٠
٢٠,٠٠٠	٣٤٩	٧١
٢٢,٠٠٠	٣٢١	٦٧
٢٤,٠٠٠	٢٩٥	٦٢
٢٦,٠٠٠	٢٧٠	٥٧
٢٨,٠٠٠	٢٤٧	٥٢
٣٠,٠٠٠	٢٢٦	٤٧
٣٢,٠٠٠	٢٠٦	٤٣
٣٤,٠٠٠	١٥٥	٣٩
٣٦,٠٠٠	١٧١	٣٦
٣٨,٠٠٠	١٥٥	٣٣
٤٠,٠٠٠	١٤١	٣٠
٥٠,٠٠٠	٨٧	١٨
٦٠,٠٠٠	٥٤	١١
٦٥,٠٠٠	٤٢	٩

المصدر : Howard, P., Human Problems in air and space transportation, in : Hobson, W., ed., the theory and practice of public health, Oxford, London, 1975. P. P; 183 .

وبطبيعة الحال فإن أرقام الضغط المتغيرة بالارتفاع لا تنطبق على الطيران ، لأن الباحثين عملوا منذ البداية على التغلب على مشكلة نقص الأوكسجين المرتبط بتغير الضغط المرتبط بدوره بالارتفاع وعملوا على إضافة نسبة الأوكسجين اللازمة إلى كابينة الطائرة ، والتغلب أيضاً على المشكلات الناجمة عن أن الغازات تتبع قانون بويل Boyel وعادة ما يحدد الضغط الجوي في الطائرة وذلك باستخدام الهواء المضغوط والذي يحصل عليه عادة من محركات الطائرة والمحافظة على مستوى ثابت للضغط الجوي بغض النظر عن الارتفاع .

وفي معظم الطائرات المدنية فإن الضغط في الكابينة يسمح له بالهبوط في البداية عند صعود الطائرة ، ولكن بزيادة الارتفاع يضاف مزيد من الضغط لجعل الضغط مناسباً وذلك عند ارتفاع ٦٠٠٠ قدم ، وعند ارتفاع ٤٠,٠٠٠ قدم فإن ذلك يتطلب ضغطاً مختلفاً هو حوالي ٩ رطل / بوصة ، وهو ما يجعل الطائرة آمنة (Howard, 1975: 185) . ورغم التحكم في الضغط فإنه تنشأ أحياناً بعض المشاكل الصحية للمسافرين فمثلاً يحدث الهواء الموجود عند فجوة الأذن الوسطى ألماً شديداً وبعض الصمم deafness وخاصة إذا ما كان هناك التهابات في القنوات التنفسية (Dang, 1985: 788) ويؤدي الهواء المحبوس في فتحات وفجوات وحشوات الأسنان إلى أوجاع Toothache . والمسافرون ممن يعانون من سوء الهضم Dys-pepsia يشعرون بالانتفاخ وعدم الراحة أما المسافرون الذين يعانون من الاسترواح الصدري (وجود الهواء أو الغازات في التجويف الغشائي الجنبى) Pneumothorax كذلك إجراء جراحة حديفة في البطن والصدر ، فهؤلاء يعد السفر الجوي خطراً عليهم وذلك من تأثير تمدد الهواء .

أما في حالة الطائرات الأسرع من الصوت Supersonic فإن تشغيلها اقتصادياً يكون فقط إذا ما حلقت على ارتفاعات تتراوح بين ٦٠,٠٠٠ - ٨٠,٠٠٠ قدم وهي ارتفاعات شاهقة جداً ولما كانت كمية الأوزون في الجو تتزايد بالارتفاع لتصل إلى أقصاها عن ارتفاع ٩٥,٠٠٠ قدم فإن استخدام الطيران الأسرع من الصوت يؤثر في هذه الطبقة من الأوزون سلباً . كذلك فإن الطيران على ارتفاعات شاهقة يؤدي إلى التعرض بدرجة أكبر للإشعاع الكوني Cosmic Radiation وإن كان الخطر على الركاب ليس كبيراً ، وقد وجد أن طائرة عابرة للأطلسي على ارتفاع ٦٥ ألف قدم يمكن أن تعرض الركاب لجرعة من الإشعاع ، هي فقط جزء مما يحدث عن إجراء فحص إشعاعي للصدر لدى الطبيب وهو ما يحدث كثيراً للفرء العادي (Howrad, 1975: 188) .

وحتى بالنسبة للملاحين الذين يعبرون المحيط كثيراً بالطائرات الأسرع من الصوت فإنهم ليسوا في خطر كبير ، ومع ذلك فيجب ملاحظة أن الإشعاع يتزايد أحياناً وخاصة خلال فترات زيادة تآنج نشاط الإشعاع الشمسى Solar Flare Activity وإذا ما حدث ذلك فلا بد من خفض الارتفاع أثناء الطيران . وتلوث طبقات الجو العليا Stratosphere بواسطة الطائرات

الأسرع من الصوت يمكن أن يؤثر على الصحة بطريقة غير مباشرة، وذلك عن طريق انبعاث أوكسيد النتروجين الذي يؤدي إلى تآكل طبقة الأوزون وتقلصها، ويزيد بالضرورة من فرصة التعرض لسرطان الجلد، على حين يؤدي انبعاث أوكسيد الكبريت إلى التأثير على مناخ الأرض (Howard, 1975: 188). ومن المشاكل الصحية المهمة الناجمة عن السفر الجوي بالطائرات، نقص وصول الأوكسجين إلى أجهزة الجسم أو ما يطلق عليه hypoxia فكما هو الحال في الضغط الجوي، فإن ضغط الأوكسجين الشرياني السنخي alveolar (Po2 Alu) يقل بالارتفاع فعند مستوى سطح البحر يكون هذا الضغط ١٠٣ ملم / زئبق وينخفض عند مستوى ٦٠٠٠ قدماً إلى ٧٥ ملم / زئبق وهذا التغير في مستوى وصول الأوكسجين يسبب على الأقل في ٣٪ من المسافرين عدم تشبع الدم الشرياني Desaturation of arterial blood وهو لا يؤثر كثيراً في الأصحاء، ولكن في المسافرين المصابين ببعض أمراض القلب أو الرئة الشديدة الحدة، فإنهم يمكن أن يتأثروا أثناء الرحلة وقد تظهر بعض حالات الوفاة.

كذلك فإن المسافرين المصابين بحالات أنيميا شديدة ونسبة هيموجلوبين أقل من ٥٠٪ أو عدد كرات دم حمراء أقل من ٢,٥ مليون خلية لكل ملم ٣ لن يكونوا قادرين على تحمل التغيرات الخاصة بنقص وصول الأوكسجين لأجهزة الجسم. والمسافرون المصابون بالخلية المنجلية Sickle cell disease فإنهم سيعانون من أزمات شديدة. أما المرضى (بالعزل) وسوء المزاج والبنية السنية Dyscrasias أو بالأمراض السرطانية التي عولجت بعقاقير ذات سمية خلوية cytotoxic سوف يكونون في خطر حقيقي من النزف bleeding. وسيعاني بعض المسافرين أيضاً من نقص وصول الأوكسجين لأجهزة الجسم في حالة المصابين بالأمراض الخاصة بنقص وصول الدم لشرايين المخ، ويجب أن يحصل كل فئات المسافرين ممن سبقَت الإشارة إليهم على شهادات طبية توضح إمكانية سفرهم بالجو. (Dang, 1985: 788 - 791).

ومن الواضح أن وجود بعض أفراد من المرضى بأحد الأعراض سابقة الذكر ضمن الفوج السياحي، أو ضمن المسافرين الدوليين، يمكن أن يسبب مشاكل جمة ما لم تتخذ الإجراءات الاحتياطية اللازمة، وهو أمر لازم لأي تخطيط سياحي سليم. وحديثاً، ثار الحديث عن مرض جديد أطلق عليه مرض الدرجة السياحية Tourist class Disease، والناجم عن طول فترة الجلوس في كرسي ضيق مما يهيء المجال لحدوث الجلطات.

#### الأبعاد الزمنية المتضمنة في علاقة السفر بانتشار المرض:

تستغرق رحلة السفر فترة زمنية معينة، وكذلك تمنية فترة زمنية تطول أو تقصر بين إصابة المسافر بنقل المرض Vector وبدء ظهور الأعراض، أو ما يطلق عليها فترة الحضانة للفيروس والميكروب، وأدى التطور السريع في طرق السفر ووسائله إلى تقليص المسافات، وتقريب المناطق النائية. وبعبارة أخرى، فإن ذلك أدى إلى انقلاب حقيقي في الصورة الوبائية

التي كانت تبدو في الماضي ، وأصبحت الأمراض التي كانت تظهر على المريض أثناء الرحلة في الماضي تصيبه بعد وصوله إلى موطنه الذي بدأ منه الرحلة بعد أن كان يصاب بها في الماضي أثناء السياحة .

وتبدو مثل هذه الأبعاد الزمنية بوضوح بحسب اختلاف وسيلة السفر، فرحلة بالبحر تكون عادة أطول منها بالجو ، مما يكون محدداً لظهور المرض إما أثناء الرحلة أو بعدها . وقد حسب Massey سنة ١٩٣٣ ، زمن رحلة السفر عن طريق البحر وعن طريق الجو الذي يختلف طولاً بطبيعة الحال ، وعلاقة ذلك بفترة حضانة الأمراض الأكثر شيوعاً في ذلك الزمن في مناطق جغرافية معينة (Massey, 1933: 6) .

ويوضح الجدول (٢) اختلاف فرصة إصابة المسافرين بالمرض إما أثناء الرحلة أو بعد الوصول بحسب وسيلة السفر من ناحية ، وطول فترة حضانة المرض أو قصرها من ناحية أخرى . وقد زاد تطور طرق المواصلات خلال السبعين عاماً الماضية منذ كانت البيانات التي يوضحها الجدول ، وأصبح للعديد من الأمراض يظهر بعد الوصول إلى بلدان المنشأ ومن الأبعاد الزمنية أيضاً ، ما يحس به المسافر من تغيرات بين المناطق الزمنية المختلفة نلاحظ أنه في معظم الطائرات النفاثة الحديثة سواء الأقل من سرعة الصوت أو الأكثر Subsonic, Super-sonic يجرى عبور عدة مناطق زمنية في عدة ساعات بدلاً من عدة أيام في الماضي ، ومثل ذلك يؤدي إلى ما يسمى بتعبير Jet lag أو التلكؤ النفث ، إذا جاز ذلك التعبير ، ويعنى اضطراب وانقلاب Upset الإيقاع الفسيولوجي المعتاد لدى المسافر وجسمه ، وظهور أعراض تعب وقلة الانتباه ، واضطراب النوم والأعواء وهذا أيضاً يطلق عليه تعبير Circadian rythm Desynchronosia أو تعبير Transmeridiam dysthythmia وهذه الاضطرابات مرتبطة بالاضطراب الذي يصيب هرمونات الجسم مثل الادرنالين أو النور أدرينالين (carruthess, et al., 1976: 777 - 980) . ولوحظ أن تغيرات المناطق الزمنية تؤثر في فعالية المسافر وتسبب له الضعف وقلة الأداء ، لذا يراعى في توزيع جداول العمل لأطقم الطائرات عدم إرهابهم وإثقالهم بجداول تؤدي إلى الإرهاق والتعب (Arendt, Morlss, 1982: 44 - 146) ووصل إلى نفس النتيجة ولاحظ نفس الملاحظة كذلك Mills, Harding (1987: 37 - 38) . لذلك ينصح السياح من رجال الأعمال بأن يتجنبوا التوجه مباشرة إلى اجتماع عمل عقب رحلة طويلة ، لأن ردود أفعالهم وقراراتهم سوف تتأثر بذلك وتكون غير سليمة وقد وجد الباحثون أن احتمال الإصابة بمرض معين خلال السياحة والسفر يرتبط إلى حد كبير بطول رحلة السفر ، فقد وجد مثلاً أن احتمال خطر الإصابة بالتهاب الكبد من نوع A في سفر قصير أقل من أسبوعين في أفريقيا أو جنوب شرق آسيا هو بنسبة حالة في كل ١٥٠ مسافر (Steffen, et al., 1978: 48 - 91) . ويزيد المعدل بطول الرحلة وهناك بعض الأمراض الأكثر شيوعاً في السفر



جدول (٢) : زمن الرحلة بين بريطانيا وبعض المناطق الجغرافية وفترة حضانة بعض الأمراض المهمة التى ينقلها المسافرون من تلك المناطق سنة ١٩٣٣ .

المرض	فترة الحضانة القصوى	البلاد المصابة بالمرض	زمن الرحلة بالبحر	زمن الرحلة بالطائرة
الطاعون	٦ أيام	الهند	٢٠ يوماً	٦ أيام
	٦ أيام	العراق	١٨ يوماً	٥ أيام
	٦ أيام	مصر	١٠ أيام	٣ أيام
	٦ أيام	شرق أفريقيا	٢٠ يوماً	٥ أيام
	٦ أيام	غرب أفريقيا	١٠ يوماً	٣ أيام
	٦ أيام	أمريكا الجنوبية	١٧ يوماً	٥ أيام
الكوليرا	٥ أيام	الهند	٢٠ يوماً	٦ أيام
	٥ أيام	العراق	١٨ يوماً	٥ أيام
	٦ أيام	غرب أفريقيا	١٠ أيام	٣ أيام
الحمى الصفراء	٦ أيام	أمريكا الجنوبية	١٧ يوماً	٥ أيام
	١٤ يوماً	الهند	٢٠ يوماً	٦ أيام
الجدري		العراق	١٨ يوماً	٥ أيام
		مصر	١٠ أيام	٣ أيام
		غرب أفريقيا	١٠ أيام	٣ أيام
		أمريكا الجنوبية	١٧ يوماً	٥ أيام

والتي تلازم الرحلات قصيرة المدى وطويلة على حد سواء ، ونعنى أهمها وهو مرض إسهال المسافرين Travellers Diabherea والذي يصيب ما يصل لحوالى ٤٠٪ من كل المسافرين فى أنواع الرحلات كافة كما أشار إلى ذلك ماككدونالد وكوهن (McDonald, K. L., Cohen, 1986: 116 - 121).

ومن الأبعاد الزمانية أيضاً ، ما لوحظ من أن بعض حالات الإصابة بالأمراض التى يجرى الإبلاغ عنها عقب السفر مباشرة تهمل الأمراض ذات الحضانة طويلة الزمن نوعاً ما ، وهذا يعطى صورة غير حقيقية عن العلاقة بين السفر والمرض - (Kendrick, 1972: 684 - 685) . وهكذا يتفاعل البعد الزمني temporal مع البعد المكانى Spatial ليؤثر فى الصورة المرضية خلال السفر والسياحة إلى أقاليم العالم المختلفة ، ومدى تعرض السائح أو المسافر الدولى للمرض ويكفى أن نقارن من الناحية الزمنية فترة حضانة مرض الأنفلونزا والتي لانتزيد

على عدة ساعات أو يوم (فترة قصيرة) ومرض كالايدز والذي قد تطول فترة حضانة الفيروس المسبب له وهو (HIV) لتصل إلى أكثر من عشر سنوات ، وهذا ما يزيد موضوع العلاقة بين السفر والمرض تعقيداً ، لأن المسافرين الذي يلتقط المرض الأول سيشره به خلال الرحلة مباشرة أما في المثال الثاني (الإيدز) فقد تمضى عدة سنوات قبل أن يحس بالمرض .

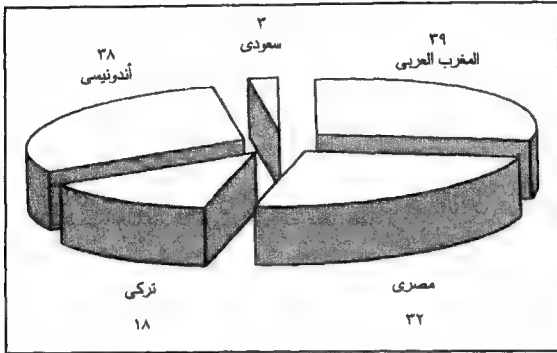
### البعد المكاني وعلاقته باكتساب المرض خلال السياحة والسفر:

يتصل ذلك البعد بتواجد السائحين في أماكن بعيدة عن محال إقامتهم، تتيح فرصة التقاطهم أمراضاً ، غالباً لا تنتشر في مناطق إقامتهم بنفس الدرجة ومن هنا يصبح التواجد في مثل هذه الأماكن من أسباب انتشار المرض نظراً لما تقدمه النواحي الإيكولوجية في مناطق وصول السياح من تزايد في نسب الإصابة بأمراض معينة .

ونسبة شيع مرض خطير في مناطق بعينها تصبح مهددة للسياحة الدولية إذا وجدت بشكل وبائي ، كما هو الحال في مرض الإيدز والتهاب الكبد من نوع B في القارة الأفريقية ، وبالنسبة للمرض الأخير، نجد أنه ينتشر في بعض جهات أفريقيا وآسيا بنسب بين ٥ - ٢٠ % بين السكان ، وخاصة في أفريقيا جنوب الصحراء Sub - Saharan Africa ، كذلك في جنوب شرق آسيا والشرق الأقصى مثل أندونيسيا والصين وكوريا ، وفي جزر المحيط الهادئ وحوض الأمزون ، وهائتي وجمهورية الدومينيكان ويقل معدل وجود الفيروس في شمال أفريقيا فيصل بين ١ - ٥ % من السكان وهو أقل من النسب سابقة الذكر . ومن هنا يختلف خطر التعرض للمرض بين السياح بحسب الوضع الصحي في محطة الوصول النهائية Destination لذلك ينصح بالتحصين ضد المرض خاصة لمن يزعمون الإقامة الطويلة لأكثر من ٦ شهور في المناطق شديدة الوبائية . (Salata, aids, 1990: 233) .

وفي موسم الحج في السعودية ، خاصة إذا ما وقع في شهور الصيف نجد أن أكثر المتعرضين للضربات الحرارية هم القادمون من مناطق أكثر اعتدالاً في درجة الحرارة ، على حين يقل تعرض المواطنين السعوديين لذلك ، وفي سنة ١٩٨٠ أدخل إلى المستشفيات ٣٨ حاجاً أندونيسياً و٣٢ حاجاً مصرية و١٨ تركياً و٣٩ من دول المغرب العربي في حين أدخل فقط ٣ من السعوديين تعرضوا للضربات الحرارية . ومعنى ذلك أن البعد المكاني هنا واضح والحجاج من مناطق بعيدة عن السعودية وأطف مناخاً هم الأكثر عرضة للمرض - (Khogali, Al - 1981: 95) Khawashki ، وعادة ما ينصح المسافرين إلى مناطق حارة بأخذ حذرهم من خلال الملابس ، والأدوية ، وتجنب الأشعة الشمسية ضد البهر Glare كما ينصح بتناول فيتامين A مع كاربونات الكالسيوم لنوى البشرة الفاتحة وذلك لأن أشعة الشمس فوق البنفسجية سوف تقلل من مستوى فيتامين A لديهم . (Turner, 1971: 662) . وشكل (٢) يوضح التوزيع

النسب للمصابين بالضربات الحرارية خلال موسم الحج بحسب الجنسية .



شكل (٢) : التوزيع النسبى للمصابين بالضربات الحرارية خلال

موسم الحج بحسب الجنسية سنة ١٩٩٠ .

وكذا الحال مع المسافرين إلى بعض مناطق موبوءة بأمراض خطيرة أو المعرضين لنوع من مثل الأطفال Poliomyelitis والتهاب الكبد والكوليرا، ونوع من الحمى enteric fe-ver والحمى المتموجة Prucellosis ومرض الكلب Rabies (Dang, 1985: 78 - 92) . وأحيانا تساعد الأبعاد المكانية Spatial Dimensions فى سهولة التعرف على المرض ومحاصرته ، غير أن ذلك ليس متاحاً فى كل الحالات ، وكمثال على ذلك، ما قرره May حين قارن بين أوبئة الكوليرا حدثت فى مصر فى سنوات (١٨٣٠ - ١٨٤٨ - ١٨٦٤ - ١٨٨٣ - ١٨٩٥ - ١٩٤٧) فقد وجد أن الوباء الأخير سنة ١٩٤٧ وعلى عكس السنة الأوبئة التى سبقته ، نتج عن إصابة عدوى عمال مصريين عملوا فى مصكر بريطاني والتقطوا العدوى من حامل الميكروب قادم من الهند ، على حين كان مصدر العدوى فى الأوبئة الخمسة السابقة لسنة ١٩٤٧ فى الأراضى المقدسة خلال موسم الحج السنوى (May, 1958: 45) .

وهكذا ، فإن التقاط العدوى فى مكان قد ينقلها إلى مكان آخر كان يظن أن المرض قد انقطع عنه أو غاب، ووسائل المواصلات اليوم تلعب دوراً مهماً فى التقريب بين الأماكن وتلعب دوراً أهم فى إعادة توزيع الأمراض Redistribution of Diseases ، وعلى سبيل المثال فالسيارات التى تحمل ناقلات الأمراض Vectors يمكن أن تغير من توزيع الأمراض جغرافياً ،

مثل نوع من ذبابة نسي تسمى ونوع من نواقل مرض من أمراض المثقبات الأفريقية African Trypanosomiasis يمكنه أن يطير حتى ٢١ كم، ولكنه يمكنه أن ينتقل أبعد إذا ما حمل على الحيوانات والسيارات من خلال البشر، ومثل ذلك الوضع يهدد مناطق جرى تطهيرها من المرض من قبل.

وفي دراسة تجريبية استطاعت بعض أنواع البعوض أن تعيش في تجاوزيف عجلات طائرة (بونج ٧٤٧) لمدة ٦ - ٩ ساعات في درجات حرارة شديدة الانخفاض، ومن أمثلة نقل أمراض من مكان لآخر بعيد عنه ما يلي:

١- اندلاع مرض الحمى الصفراء في مراكز الحضر Urban Yellow Fever سنة ١٩٨٧ في غرب نيجيريا ونقله بواسطة فيروس دموى لدى بعض المسافرين.

٢- جلب حمى الدنج إلى الصين بعد غياب ٣٢ سنة وجلبت لجنوب البلاد بواسطة مسافرين.

٣- اندلاع وباء الكوليرا في غرب أفريقيا في السبعينيات وعلة البعض بعودة طلاب من الاتحاد السوفيتي مصابين بالكوليرا إلى غينيا في أغسطس (Stock, 1976: Several P. ١٩٧٠).  
(P)

ومما هو جدير بالذكر أن السفر الدولي قد يجلب أمراضاً إلى دول المنشأ، ليس بسبب ناقلات المرض والعدوى، وإنما من خلال تناول أدوية ليست مراقبة وتسبب أضراراً مرضية لدى السياح والمسافرين، أو تناولها البعض لعلاج أمراض أسوأ تشخيصها خلال السياحة وقد يصاب أفراد دون سفر، ومن ذلك إصابة أسرة فرنسية في فرنسا بعد عودة الزوج والزوجة من الحج في السعودية سنة ١٩٨٧ بالالتهاب السحائي، والذين نقلوا العدوى لبقية أفراد الأسرة، وفي نفس العام فإن الحجاج الأمريكيين المسلمين العائدين من مكة والمدينة سنة ١٩٨٧ كانوا أكثر احتمالاً لالتقاط مرض التهاب السحايا بمقدار ١١ مرة أكثر من السياح الأمريكيين العائدين في نفس العام من جهات أخرى من العالم خلاف السعودية، وهذا يوضح أن البعد المكاني وخاصة أثناء اندلاع الأوبئة له دور حاسم (Wilson, 1991, 72 - 73). ويمكن القول، إن الأمراض ذات فترة الحضانة القصيرة تنتشر بسرعة فائقة في المكان الذي اندلع منه الوباء، إلا أن وصول المرض إلى مكان آخر بسرعة أو ببطء يرتبط بطبيعة وسائله وسهولة الوصول Accessibility إلى أماكن أخرى وهو ما نلاحظه من مراجعة الأوبئة الشهيرة التي انتشرت في العالم. وانتقال السكان من أماكن موبوءة إلى مناطق غير موبوءة تغير من صورة المرض وتوزيعه ونمطه Disease Pattern، فقد وجد أنه يهاجر إلى الولايات المتحدة كل عام حوالي ١٠٠,٠٠٠ شخص من مناطق موبوءة بالبلهارسيا، وهو ما يجعل توزيع المرض في الولايات المتحدة متغيراً من عام لآخر، كما أنه لوحظ أن المرض نقشى ٦ مرات بين سياح أمريكيين

وأوربيين بين ١٩٨٥ - ١٩٨٩ خارج أمريكا الشمالية وأوروبا. (Wilson, 1991: 639).

وثمة مثال مهم يوضح أن بعض الأماكن تكون أكثر خطراً places at risk من غيرها، ونعني بذلك مرضاً يطلق عليه التهاب الدماغ الياباني Japanese Bence Phalitis وهو ينتج عن لدغ بعض أنواع البعوض، ويتنشر في بعض مناطق جغرافية من آسيا وخاصة خلال سقوط المطر الموسمي الصيفي في الهند وبنجلاديش والصين وكوريا ولاوس ونيبال وبورما (مارينمار) وفيتنام وشرقي USSR (السابق) وشمال تايلاند - (Umenai, et al, 1985: 625 - 631). أما في مناطق آسيا الأخرى، فإن خطر الإصابة به أقل، وخاصة في أندونيسيا وجنوب تايلاند وسيريلانكا، وماليزيا والفلبين والمناطق التي لا تتضح فيها الموسمية Seasonality وعلى ذلك تختلف درجة تعرض السياح لخطر الإصابة باختلاف المكان المراد زيارته، كما لوحظ أن المرض في الحضر أكثر شيوعاً منه في الريف (Umenai, et al., 1985: 627- 31). وبالنسبة لمرض الملاريا، نجد أن توطئه في مناطق متخلفة يشاها السائحون جعلت تعرضهم لخطر الإصابة أكبر، وقد قدر أنه بين سنة ١٩٧٥ وسنة ١٩٨٣، فإن حالات الإصابة بالملاريا لدى السائحين الأمريكيين إلى شرق أفريقيا تزايدت بمعدل ٢١ مرة - (Label, 1985: 613 - 617). والمشكلة بالنسبة للملاريا ظهور مقاومة للعقاقير المعادة التي يتناولها المسافرون للقضاء عليها، وهو ما يمثل تحدياً جديداً أمام مقاومة المرض خلال السفر الدولي، والأماكن التي ظهرت فيها هذه المقاومة أهمها ما يلي:

في أفريقيا : أنجولا - بنين - بورندي - أفريقيا الوسطى - جزر كومورو - الجابون - كينيا - مدغشقر - مالاوي - مالي - موزبيق - نامبيا - نيجيريا - رواندا - شمال شرق السودان - تنزانيا - أوغندا - شمال شرق زائير .

في أمريكا الجنوبية : بوليفيا - البرازيل - أكوادور - جيانا الفرنسية - شرق ووسط بنما - بيرو - سورينام - فنزويلا .

في آسيا : بورما (مرينمار) - الصين (جزيرة هينان - والمناطق الجنوبية) - أندونيسيا - كمبوديا - لاوس - ماليزيا - الفلبين - تايلاند - فيتنام - الهند - باكستان - وفي جزيرة غينيا الجديدة .

والمشكلة أن العقار البديل للعقار الذي ظهرت له مقاومة غير متوافر ومكلف للغاية (Salata & Olds: 1990: 235). وبعد مرور أكثر من عقدين من الزمان على نقضى مرض الإيدز في أنحاء العالم، فإنه في الوقت الحاضر يبين عن أبعاد مكانيه تختلف عما كان عليه في بداية الثمانينيات. ففي أول الأمر ارتبط ظهوره ببؤر معينة لاسيما في الولايات المتحدة، كذلك في أفريقيا ظهر جلياً تركزه في مناطق بعينها من وسط القارة وشرقها، أما في آسيا

فعرفت تقليدياً حتى سنوات قلائل خلت بندرة الحالات فيها. واليوم ومع تأثير السفر والانتقال تغيرت الصورة المكانية لمرض الإيدز وفيروسه الممرض HIV بنوعيه، وخرجت مناطق الإصابة عن حدود البؤر التقليدية التي تمثل مناطق القلب بالنسبة للإصابة إلى مناطق محيطة بها fringe Areas بل إلى جهات كانت تعد هامشية في الماضي، بدا ذلك في الولايات المتحدة الأمريكية وظهر انتشار المرض خارج مراكز الحضر التقليدية إلى مناطق جغرافية أوسع، وكذا الحال في أفريقيا، فبدأت تظهر مناطق جديدة تبعد عن المناطق التقليدية، أما آسيا فتشير الدلائل إلى أن نهاية التسعينيات ستشهد كارثة بالنسبة لمعدلات الإصابة المتسارعة، ففي يناير ١٩٩٢ بلغت أعداد حالات الإيدز للبالغين والمبلغة لبرنامج الإيدز العالمي GPA ٦٠,٠٠٠ حالة بعد أن كانت ٢٥,٠٠٠ حالة فقط في سنة ١٩٨٥، مما يدل على الزيادة الكبيرة في حاملي الفيروس والمرض (مع ملاحظة أن الرقم الحقيقي أكثر من ذلك كثيراً) (WHO, GPA, 1992: 1).

وتزايد الإصابة بالفيروس في بعض أنحاء آسيا حالياً، يذكر بالوضع في أفريقيا عند ظهور الإيدز وتشير منظمة الصحة الدولية إلى أنه مع سنة ٢٠٠٠ سوف يكون هناك بين ٣٠، ٤٠ مليون إصابة بفيروس الإيدز بين الرجال والنساء والأطفال منهم ٩٠٪ بالدول النامية، كذلك فإنه في أواخر التسعينيات سيكون هناك مصابون آسيويون بالفيروس والمرض كل عام يفوق المصابين من أفريقيا سنوياً، وهذا سيحدث لأول مرة ويقلب الأبعاد المكانية التي كانت سائدة بأفريقيا وآسيا (WHO, GPA, 1992: 2). ولعل من أفضل الأمثلة الخاصة بتغيير الأبعاد المكانية لمرض الإيدز ما لوحظ من أن الموانئ ومحطات السفر النهائية Terminals ترتفع بها معدلات الإصابة بالمرض والفيروس، ومثال ذلك ميناء جيبوتي، وهو مخرج أثيوبيا على البحر الأحمر، ونهاية الخط الحديدي المنتهى إليها، ومما يجعل الأحوال متفاقمة في هذه المحطات النهائية، تواجد أعداد متنامية من البغايا الذين تزيد لديهم الإصابة بالمرض والفيروس، وكثيرات منهن مندمجات فيما يعرف بسياحة الجنس، كذلك تعمل طرق المواصلات وخطوط الشاحنات في أفريقيا على نشر المرض على طول هذه الطرق وفي محطات الراحة والخمعة الترويحية فتيات الخدمة بها مصابات بالفيروس بنسبة ٨٠٪ (Gould, 1993: 75) وأدى سفر سكان الريف وتفاعلهم وذهابهم لمراكز الحضر إلى نقل المرض إليهم في أفريقيا، ويظهر ذلك في بلد أفريقي موبوء بكثافة بالمرض ونعني بها مالاوي التي وجد معدل الإصابة بالفيروس بها يصل إلى ٣٠٪ بين البالغين في العاصمة بالانتير (Gould, 1993: 80). وتلعب طرق النقل بين جيران جنوب أفريقيا وبينها الخاصة بالمهاجرين والعمال دوراً مهماً في مضاعفة أعداد المصابين بالفيروس كل ٦ - ٨ أشهر ويطلق على الطريق الواصل بين مالاوي وجنوب أفريقيا الآن طريق الموت The Highway of Death (Gould, 1993: 80 - 83). وهناك مثال مهم آخر يوضح العلاقة بين السفر والمرض في أماكن بعينها، وذلك ما يتصل بتجمع خطوط الطيران الدولية في مدينة أبنجان في كوت ديفوار والمدينة جاذبية

خاصة بين الدول الناطقة بالفرنسية أو ما يطلق عليها مجموعة الدول الفرانكوفونية، وفي كل أسبوع يصلها ٤٦ رحلة طيران مباشر مع ٤٦ مدينة عالمية منها ٣٣ في أفريقيا و٢٤ من هذه ناطقة بالفرنسية ، وضمن الرحلات الثلاث عشرة المباشرة والقادمة من أوروبا وأمريكا تأتي ٦ منها من مدن متحدثنة بالفرنسية، وهكذا وصل فيروس الإيدز من الشرق والغرب مما جعل - بحسب دراسة جرت سنة ١٩٨٧ حوالي ٢٤٪ من اللقيات المشتغلات بالدعارة في أبيدجان مصابات بفيروس الإيدز (84 - 80: Gould, 1993). ومن هذه البؤر المركزية للإصابة مثل أبيدجان انتقل المرض إلى مدن أصغر في الترتيب من خلال الانتشار الهراركي ومرتبطة بالعاصمة مثل مدن Korhago, Bousike وزادت بهما الإصابة بفعل رحلات الطيران الواصلة إليها وعلى ذلك، فالتواجد بالنسبة للمسافرين والسياح في إحدى بؤر الإيدز ومناطق الخطر الأكبر لالتقاط الفيروس هو أكثر احتمالاً للإصابة عن التواجد في أماكن أخرى أكثر أمناً ، وتزداد الخطورة وتتوزع بمساعدة شبكة المواصلات في أماكن أخرى أكثر أمناً ، وتزداد الخطورة وتتوزع بمساعدة شبكة المواصلات الداخلية والتي تنقل السياح والمسافرين في داخل الدولة ، وعادة ما تكون نسبة الإصابة بالإيدز في المدن والمراكز الحضرية تابعة إلى حد كبير إلى تراتبيتها في الشبكة الحضرية في الدولة أي أن هيراركية الإصابة بالإيدز تتبع الهراركية الحضرية، وقد لاحظ مثل هذه النتيجة الجغرافي جاري شانون وزميله (Shannon) في دراسة عن انتشار الإيدز في الولايات المتحدة الأمريكية وقد لاحظوا انحداراً Gradient شبه مستمر في معدلات الإصابة بالإيدز أو الفيروس المسبب له بتناقص حجم المدينة أو المركز الحضري مطبقين ذلك على مدن ولايتي نيويورك وكاليفورنيا وغيرهما (Shannon, et al., 1993: 132). كذلك أوضح نفس المؤلفين ، دور الطرق السريعة التي تربط بين الولايات Interstate Highways والسفر بالجو في نقل المرض من مكان لمكان ، وتغير الصورة المكانية له من فترة إلى أخرى بصفة مستمرة (Shannon, et al., 1993: 114 & 118) وخاصة في بدء انتشار المرض أوائل الثمانينيات .

### معدلات الإصابة والوفاة بسبب الأمراض أثناء السفر والسياحة:

تختلف معدلات الإصابة بين المسافرين إلى الخارج ، وعادة ما تزيد هذه المعدلات لدى السياح عنها لدى المواطنين الذين يتعرضون لنفس الظروف لوجود نوع من المناعة لدى هؤلاء . وتتأثر هذه المعدلات بطول فترة الزيارة أو السياحة (تزيد المعدلات بطول الإقامة)، وأيضاً بحسب درجة انتشار المرض في بلد الوصول ، وكذلك بالتحصينات والإجراءات الوقائية المتخذة .

وتجدر الإشارة إلى أن بعض الأمراض تظهر خلال الرحلة مباشرة لقصر فترة حضانة الميكروب كما هو الحال في الإسهال الخاص بالمسافرين أو الأنفلونزا، والجدول (٣) يوضح تقديرات لمخاطر العدوى في دول نامية .

جدول (٣): تقديرات مخاطر العدوى بعد السفر إلى دول نامية.

المرض	بلد الوصول	معدل الإصابة ١٠٠,٠٠٠	المرض	بلد الوصول	معدل الإصابة ١٠٠,٠٠٠
الملاريا	أفريقيا (٨١-١٩٨٤)	٩٧.٦ في شهر	التهاب الكبد	دول نامية	٤٤٦ / شهر
الملاريا	كينيا (١٩٧٨)	٢١ زيارة	A و B	جنوب البحر المتوسط	١٧٤ / شهر
الملاريا	كينيا (١٩٨٥)	١٨٩ زيارة	نوع A	جنوب البحر المتوسط	١٥٥ / شهر
الملاريا	نيجيريا (١٩٨٤)	١٦١٩ زيارة	نوع B	جنوب البحر المتوسط	٣٩ / شهر
الملاريا	غانا (١٩٨٧)	٧٧٩ زيارة	نوع AG	أفريقيا وآسيا	١٠٠٠ - ٦١٧ زيارة
الملاريا	غانا (١٩٨٧)	١٤٠٠ زيارة	إسهال شديد	دول نامية	١٢٩٨ / شهر
الملاريا	الأوقيانوسية (١٩٨٧)	٤١٠٠ زيارة	مشاكل تنفسية شديدة	دول نامية	١٣٦١ / شهر
حمى التيفوئيد	باكستان (٧٧ - ٧٩)	١٤ في سبعة أيام	التهاب السحايا	المملكة العربية السعودية	٦٤٠ / شهر

المصدر : (Wilson, 1991: 70)

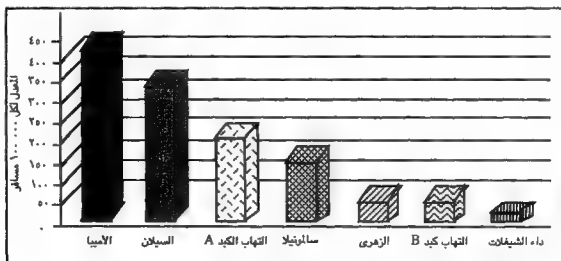
ويوضح الجدول أهم المخاطر المرضية التي يتعرض لها السياح والمسافرون الدوليون ويأتى على رأسها الإسهال، ومشاكل الجهاز التنفسي، والملاريا، والتهاب الكبد، ويؤثر في المعدلات مستوى الصحة العامة في بلد الوصول وهو ما يختلف من منطقة جغرافية إلى أخرى. ومما يدل على أن مخاطر التعرض لبعض الأمراض تكون أكبر خلال السفر الدولي ما يبينه الجدول التالي (٤) من معدلات، وكذلك شكل (٣) .



جدول (٤) : يوضح معدلات الإصابة ببعض أنواع العدوى بين المسافرين السويسريين والمقيمين من مواطني الولايات المتحدة.

المرض	معدل الإصابة للمسافرين السويسريين / ١٠٠,٠٠٠ شهر	معدل الإصابة لمواطني USA المقيمين / ١٠٠,٠٠٠ شهر
الأميبيا	٤٢٧	٠,١
السيلان	٣٣٠	٢٤,٩
التهاب الكبد A	١٥٥	٠,٩٧
التهاب الكبد B	٣٩	٠,٧٩
السالونيلا	٩٧	١,٦٦
داء الشيغللات	١٩	١,٠٤
الزهرى	٣٩	١,٣٩

المصدر : Wilson, 1991: 71.



شكل (٣) : معدلات الإصابة ببعض أنواع العدوى بين المسافرين والمقيمين من مواطني الولايات المتحدة .

ويوضح الجدول صورة لاتقبل الشك عن مخاطر الإصابة خلال السفر عنها بين المقيمين، وخاصة إذا كانت السياحة والسفر إلى بيئات تختلف إيكولوجياً عن تلك التي قدم منها السائحون وكما سبقت الإشارة، تزداد معدلات الإصابة بالأمراض مع تزايد فترة الإقامة، وعلى سبيل المثال فإنه من بين المواطنين الإنجليز العائدين من غرب أفريقيا نجد أن معدل الإصابة بالمalaria لكل ١٠٠,٠٠٠ مسافر كان ٦١ بعد إقامة أسبوع واحد، ٥١١ بعد إقامة أربعة أسابيع، ٤٨٩٩ بعد إقامة ٦ شهور إلى سنة كاملة، وهو ما يثبت حقيقة تزايد المعدل وخطر الإصابة بطول فترة الزيارة (Philips - Haward, 1990: 499 - 503) ولما كانت بعض الأمراض التي تصيب المسافرين تظهر بعد عودتهم، ولما كانت معرفة الأطباء في البلاد المتقدمة بالأمراض المدارية ليست كافية، لعدم شيوعها لديهم، فإن أكثر من ٨٠٪ من ملاريا المسافرين والمهاجرين تشخص خطأ، وينتج عن ذلك ٦ - ٩ حالات وفيات بينهم (Kean & Reily, 1976: 159 - 164).

والمعدلات للإصابة بالأمراض الخاصة بالمسافرين الدوليين لا تعطى دائماً صورة صادقة، وخاصة إذا كان المرض سريع الانتشار وليس هناك جهات مختصة ترصد تطوره ومع ذلك يمكن الخروج بنتائج تقريبية، ومن ذلك ما حدث في المملكة العربية السعودية خلال بعض مواسم الحج من الإصابة بالضرربات الحرارية Heat Stroke وخاصة إذا وقع الحج في شهور الصيف القائظة، فخلال سنة ١٩٦١ كان معدل الإصابة بالضرربات الحرارية حوالي (١,٨) لكل ١٠٠,٠٠٠ حاج أجنبي وهو معدل شديد التحفظ لأن هذا المعدل لمن دخلوا المستشفيات فقط، ولم يحسب من توفي من كبار السن أو من تلقوا علاجاً خارج المستشفيات أو الذين دخلوا مستشفيات أخرى (Khogali & AL - Khawashki, 1981 : 85) وقد تنبأ الباحثان، بعد أخذ كل الظروف المحيطة بالحج في الاعتبار، أنه في الفترة (من ١٨٨٢ - ١٩٩٨) سوف يصاب ١٨٠٠ حاج من بين كل مليون حاج أجنبي، وهو معدل كبير إذا علمنا أن الإصابات تحدث خلال فترة قصيرة لا تتعدى ٥ أيام. ولوحظ أن الحجاج الأكثر تعرضاً للضرربات الحرارية هم من جنسيات قادمة من مناطق وبلدان معتدلة وباردة، كذلك من كبار السن (87 - 93) (Khogali & AL - Khawashki, 1981). أما عن معدلات الوفيات، فذلك محكوم بنسبة الأعمار المتقدمة بين السياح، والجهات المتوجهين إليها، وقد لوحظ على سياح بعض البلاد ارتفاع فئات الأعمار المتقدمة، مثل السياح اليابانيين مثلاً وفي دراسة عن المسافرين الأمريكيين إلى الخارج، وجد أنه من بين ٢٤٦٣ مسافر أمريكي توفروا بالخارج بين ١٩٧٥ - ١٩٨٤ فإن أمراض القلب كانت مسئولة عن ٤٩٪ كسبب للوفاة، تليها الإصابات المتعمدة وغير المتعمدة بنسبة ٣٥٪ (Khogali & AL - Khawashki, 1989 : 55 - 60). وهو ما يوضح أن السبب الأول للوفاة ليس بسبب السفر مباشرة باعتبار أن أمراض القلب هي

من الأمراض المزمنة الملازمة للمرض قبل السفر ، إلا أن بعض ظروف السفر والسياحة قد تلعب دوراً مساعداً . ورغم أن تحليلنا لأمراض السفر والسياحة انصب على النقاط المرض في مناطق الوصول Destinatioous ، إلا أن السياح أنفسهم قد ينقلون الأمراض إلى حيث يصلون . ومن أمثلة ذلك ، نقل الإيدز والأمراض الجنسية من خلال علاقاتهم مع مواطني الدول التي وصلوا إليها .

### هيراكية الأمراض خلال السياحة والسفر:

ويقصد بذلك ترتيب الإصابات والعدوى والأمراض الأكثر شيوعاً من خلال نشاط السفر والسياحة ، وثمة ملاحظة مهمة تتصل بذلك ، وهي أن ترتيب هذه الأمراض اختلف في الماضي عنه في الوقت الحاضر ، تبعاً للتقدم الطبي الحديث ، والجهة المتجه إليها المسافرين ، والفترة الزمنية المزمع قضاؤها في رحلة السياحة والسفر .

وعلى سبيل المثال فإن بعض الأمراض في الماضي احتلت المقدمة أثناء السفر مثل الكوليرا والتيفود والجدرى والحمى الصفراء والذرن ، واليوم فالكثير من هذه الأمراض أصبح تحت السيطرة من قبل الجهات الصحية ، بل إن بعضها قد استؤصل من العالم أجمع ، مثل مرض الجدرى ، ومن ناحية أخرى ، فمع تراجع مثل هذه الأمراض ظهرت مخاطر حديثة تماماً لأمراض لم تكن معروفة من قبل(\*) ، ولعل الإيدز هو أفضل مثال لذلك ، والذي يمثل اليوم تهديداً حقيقياً في كل أرجاء العالم ، ولاسيما من خلال أنشطة السفر الدولي والسياحة ولعل مرض إسهال المسافرين .. الذي ينتج خلال السفر والسياحة Travel Diarrhea هو من أكثر الأعراض شيوفاً وهو يصيب أكثر من ٤٠ ٪ من المسافرين في بعض المناطق الجغرافية لاسيما البلاد النامية (Wilson, 1991: 116) وينشأ المرض خلال السفر عادة بين أماكن معيشتهم المعتادة إلى أماكن أخرى لم يألفوها ويتعودوا المعيشة فيها (Richard & Baker, 1988: 27) . أما المشكلات الخاصة بالجهاز التنفسي ، فهي أيضاً تبلغ من عديد من المسافرين ، وخاصة على متن الطائرة ، ووجد أنه من بين المسافرين السويسريين إلى دول نامية فإن معدل الإصابة بلغ ١٢٦١ / ١٠٠,٠٠٠ مسافر لكل شهر إقامة (91 - 84 : Steffen, 1987) وفي دراسات أخرى جرى تقدير أن إصابات الجهاز التنفسي أبلغت بواسطة حوالي ١٦ ٪ من جملة المسافرين إلى الخارج ، ولأنفلونزا نصيب كبير من إصابات الجهاز التنفسي ، وذلك راجع إلى قصر فترة حصانة الفيروس ، وسرعة العدوى .

(\*) لعل مرض التهاب الرئوي اللانمطي المعروف باسم سارس SARS الذي انتشر حديثاً (مايو-يونيو ٢٠٠٣) يعد مثالا للأمراض الحديثة غير المعروفة من قبل .. والاسم بالكامل هو Severe

والسفر إلى أقاليم جغرافية معينة في العالم الثالث حيث الأمراض متوطنة Endemic يؤدي بالمسافرين إلى مواجهة أكثر الأمراض خطورة مثل الملاريا، والتهاب الكبد الوبائي الفيروسي والأميبا والحميات، بأنواعها مثل الحمى التيفية وحمى الدنج، والحصبة، والحمى النقطية (البقعة)، واللقمانيا، ومرض النوم، والإصابات القطرية، والمتطفلة وأهمها البلهارسيا، وكما ورد في هذه الدراسة في مكان آخر فإن خطر العدوى يتزايد بتزايد فترة الإقامة - (Philip Howard, 1990 - 72) ولا تزال الحمى الصفراء، تمثل تهديداً حتى الآن في بعض مناطق أفريقيا وغيرها. وتتطلب التحصين قبل السفر وهي تظهر في صورتين إحداها خاصة بمناطق الحضر Urban والأخرى تتعلق بالريف Rural ومناطق الغابات والأدغال. أما الكوليرا، فقد قل خطرها أثناء السفر الدولي مما كان عليه الحال في الماضي، ولكنها تختلف من حيث الأهمية بحسب طبيعة المسافرين وطبيعة محطة الوصول النهائية ومستواها وبالنسبة للمسافرين الأمريكيين فإن احتمال إصابتهم بالكوليرا حالياً هو (١) بين كل ٥٠٠,٠٠٠ مسافر (Salata & Olds, 1990, 232) ولا تزال المناطق النامية مصدر خطر لمرض مثل التهاب النخاع الشوكي، أو التهاب الدماغ السنجابي (شلل الأطفال) Poliomyelitis والذي سجل في العالم سنة ١٩٨٦/ ٢٥٠,٠٠٠ حالة مصابة به (Salata & Olds, 1990, 232). أما الحصبة Measles فرغم قلة الإصابات بها مؤخراً إلا أنها لا تزال تهدد السفر الدولي، والدليل على ذلك أنها تأتي إلى الدول المتقدمة من خلال السفر ووصلت نسبة الحصبة المستوردة في الولايات المتحدة أوائل الثمانينيات إلى نحو ٢٠٪ من كل حالات الحصبة. (Amler, 1982, 2129 - 2133).

ولا يزال الطاعون رغم التحكم فيه مؤخراً مصدر تهديد خلال السفر، ولا سيما حتى داخل دول متقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية، وخاصة في المناطق الريفية والمناطق الجبلية المرتفعة، والتي عادة ما يفشاها السائحون (Salata & Olds, 1990, 234). ويؤثر في هيراركية الأمراض والإصابات المرضية المكتسبة خلال السياحة الدولية، سلوك الأفراد ومدى اتخاذهم الاحتياطات اللازمة ولا سيما في المناطق الموبوءة.

ويمكن القول إن العديد من الأمراض المنقولة عن طريق الجنس Sexually (S. T. D) Transmitted Diseases، يصدق عليها هذا القول، ولا سيما مرض الإيدز الذي حظى بتحليل مطول في هذا الكتاب، إضافة إلى مجموعة أخرى يعود السائحون إلى بلادهم بعد أن يكونوا قد أصيبوا بها، ومنها السيلان Giardidid و التهاب الكبد بأنواعه، والأميبا والزهرى والقرح التناسلية Cancroid. وتكون النتيجة العودة إلى بلاد المنشأ بعد جلب سلالات مقاومة للأدوية المعتادة مع السائحين خلال سفرهم للخارج.

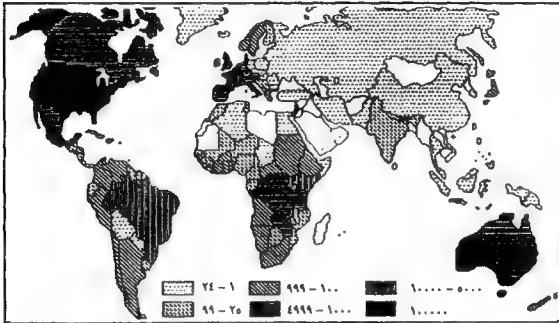
## السباحة العالمية والمحلية وانتشار المرض :

توضح الدلائل العديدة علاقة قوية بين كل من حركة السباحة العالمية والداخلية وانتقال المرض عن طريق موثرات عديدة، ولما كان احتمال انتشار الأمراض الخطيرة أكبر عن طريق حركة السباحة الدولية، فإننا سنبدأ بدراسة العلاقة بين السباحة الدولية ونقل وانتشار المرض.

### أ- السباحة الدولية وانتشار المرض :

برغم المنافع الكبيرة للسباحة اقتصادياً واجتماعياً، إلا أن لها جانبها السلبي في أغلب الأحيان، ومن ذلك على سبيل المثال لا الحصر التدهور البيئي - Environmental Deterioration وانتشار الأمراض واكتساب العدوى أثناء السباحة خارج محل الإقامة المعتاد في بلد المنشأ Origin ولن نورد هنا حصراً كاملاً بالأمراض المنقولة خلال السباحة، ولكن سنشير فقط إلى بعض أمثلة دالة أكثر من غيرها، ويأتى على رأس هذه الأمثلة الأمراض المنقولة عن طريق الجنس والتي تظهر بوجه خاص الآن على خريطة السباحة الدولية تحت عنوان ما يسمى بسباحة الجنس Sex Tourism وقد وجد Salata & Olds في دراسة لهما سنة ١٩٩٠ أنه من ضمن ٧٨٨٦ مسافراً سويسرياً وجد أن مرض السيلان Giardiasis والتهاب الكبد والأميبيا كانت شائعة بينهم، كما وجد أن الدعارة، وخاصة في بلدان العالم النامي، مصدر تهديد كبير للسباح في هذه البلدان، وهي المسؤولة عن استيراد الزهري Chancroid، ومقاومة سلالات معينة من السيلان، جلبها السباح إلى الولايات المتحدة أثناء سفرهم للخارج، وفي كثير من بلدان أفريقيا وآسيا فإن التهاب الكبد من نوع B يوجد في دماء من ١٠ - ١٨ ٪ من السكان، وكننتيجة لذلك فإن انتقال المرض عن طريق الجنس هو خطر حقيقي يقابل السباح في هذه الأنحاء (Salata & Olds, 1990: 240). أما الخطر الحقيقي فهو مرض الإيدز وهو المرحلة النهائية للإصابة بفيروس نقص المناعة المكتسبة HIV.1 & HIV.2 وهو ما يواجه السائح الأجنبي في كثير من دول أفريقيا حالياً، وبعض جهات أخرى ترتفع فيها نسب الإصابة، ويكفى أن نعلم أنه في مارس سنة ١٩٨٨ أفادت منظمة الصحة العالمية WHO أن هناك حالات سجلت في أكثر من ١٣٥ دولة (WHO, 1988: 63) وفي غرب أفريقيا أصيب خطر جديد للإيدز باكتشاف النوع الثاني من فيروس نقص المناعة المكتسبة HIV. 2. وشكل (٤) يوضح توزيع حالات الإيدز في العالم سنة ١٩٩٠.

ومن الدراسات المهمة والقليلة التي تناولت العلاقة بين حالات الإيدز سنة ١٩٨٨ ونصيب أقاليم العالم الجغرافية المختلفة من حركات السفر الدولية هي دراسة مكين وسلای Micklin & Slay ففي أوائل سنة ١٩٨٨ أبلغت WHO بوجود ٧٧٣٥٣ حالة إيدز كان منها ٧٥ ٪ في الأمريكتين (٦٦ ٪ في الولايات المتحدة) و ٢٣ ٪ أخرى كانت مقسمة بين أوروبا



شكل (٤) : حالات الإنفلونزا المبلغة لمنظمة الصحة العالمية

في بدايات التسعينيات .

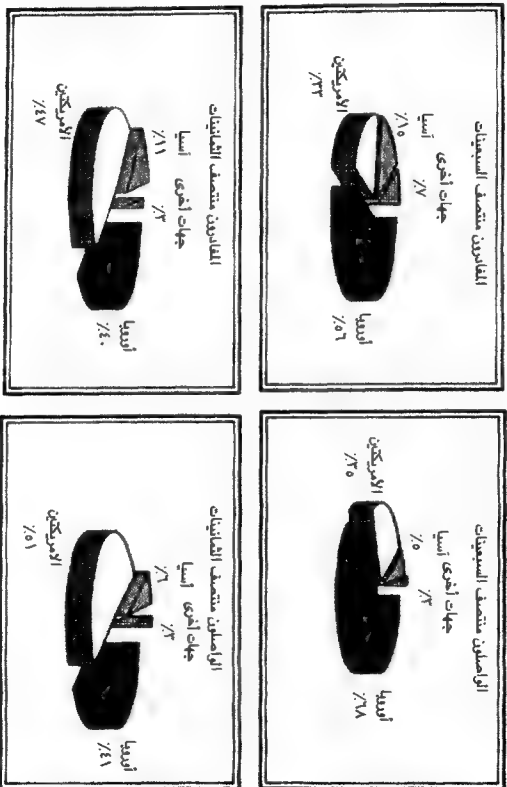
وأفريقيا بها فقط ٥٪ من سكانه ومعنى ذلك عدم تناسب بين السكان وحالات الإنفلونزا المبلغة في الأقاليم الجغرافية وما يعنينا هنا هو التغير الذى يحدث في نمط السفر الدولي مما يؤدي إلى الاستهداف للإصابة بالمرض من عدمه، وقد تغير نمط السفر الدولي نوعاً ما بين منتصف السبعينيات ومنتصف الثمانينيات، فالنسبة للفترة الأولى كان الأوروبيون يمثلون أكثر من نصف الواصلين والمغادرين (٦٨٪، ٥٦٪ على التوالي) يتبعهم الأمريكيون (٢٥٪، ٢٢٪ على التوالي) وآسيا (٥٪، ١٦٪ على التوالي) (٥). ومع حلول منتصف الثمانينيات فإن الأمريكيين سجلنا حوالي نصف الواصلين ونصف المغادرين (٥١٪، ٤٧٪ على التوالي) ثم أوروبا (٤١٪، ٤٠٪) ثم آسيا ٧٪، ١٢٪ (Micklin & Slay: 79) ومعنى ذلك تحول حركة السفر من أوربا إلى الأمريكيين وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية، وشكل (٥) يوضح نمط السفر الدولي بين أقاليم العالم في السبعينيات والثمانينيات. وإذا ما ضمنا الأمريكيين وأوربا معاً لوجدنا أن بهما ٨٧٪ من حجم حالات الإنفلونزا في العالم سنة ١٩٨٨ (٥٥)، ونجدها هي نفسها إما بلد المنشأ أو

(٥) يلاحظ بعض الاختلاف في هذه النسب وما ورد عن أعداد الواصلين لدى Hudman & Jack-

son

(\*\*) اختلف الوضع في ٢٠٠٣ وأكثر من ٧٠٪ من الحالات اليوم هي في قارة أفريقيا .

شكل (٥) : تغير نمط السفر الدولي في منتصف السبعينيات ومنتصف الثمانينيات بحسب الأقاليم الرئيسية .



المحطة النهائية للوصول لحوالي ٩٠٪ من حركة السفر الدولية. أما إقليم الإندز التالي في الترتيب من حيث سيطرة الحالات فهو أفريقيا ، ونجده ليس إقليمياً رئيسياً مرسلًا لحركة السفر ولا هو إقليم رئيس للواصلين ، وجدير بالإشارة إلى أن أرقام مرض الإندز سابقة الذكر هي الأرقام الرسمية المبلغة وهي نقل كثيراً عن الواقع .

والتمييز بين أقاليم السفر من حيث كونها مناطق وصول أو مغادرة هام للغاية لما له من أهمية في مكافحة الإندز وغيره من الأمراض . والدول النامية التي تسودها حالات إصابة كبيرة بالإندز تكون أقل وعياً وإدراكاً واهتماماً عن مدى إصابة الواصلين إليها بفيروس HIV أكثر من الدول التي بها نسبة معتدلة أو منخفضة من حالات الإندز ، خاصة إذا كان حجم الواصلين قليلاً ، ومن جانب آخر إذا كان هناك عديد من المسافرين يدخلون إلى قطر ما فإن المسؤولين سيهتمون أكثر بحالة الإندز و HIV بغض النظر عن المستوى الحالي لشيوع الإندز للسكان المقيمين (Micklin & Slay, 1988; 67 - 71) . واتصال السياح والمسافرين جنسياً بالمواطنين يسبب العديد من الأمراض وخاصة إذا ما قضى هؤلاء فترات أطول بالخارج . وقد لوحظ أنه من بين المتطوعين الدنمركيين العاملين في أفريقيا (كينيا - تنزانيا - زامبيا) لمدة من ١١ - ٤٧ شهراً ، فإن ٤٨٪ من الذكور و ٢٩٪ من الإناث أفادوا بالاتصال الجنسي العادي مع السكان المحليين ، كما جرى تشخيص الإندز في فرنسا لعدد ١٧ أوروبياً مرضى وكلهم أفادوا بقضاء سياحة وسفر لفترة ١٦ شهراً أو أكثر في وسط أفريقيا حيث كان الاختلاط مع البغايا شائعاً أثناء وجودهم هناك (Vittecog, et al., 1987: 612 - 615) . ويلاحظ أن الأمراض الجنسية هي الأكثر شيوعاً بين السياح نتيجة اختلاطهم بالبغايا ، إلا أنهم معرضون أيضاً لأمراض مختلفة أثناء بعض أنواع السياحة التي يتم فيها التعرض للحوانات مثلاً مثل حيمي كيو Q Fever (موسى وزميله: ١٩٧٥: ١٠٢) وكذلك مرض الجمرة الخبيثة (موسى وزميله : ١٩٧٥: ٣٠) ومثال ذلك تعرض السياح لحمى الوادى المتصدع Rift valley Fever في أفريقيا وتعرض العديد من السياح للبلهارسيا أثناء وجودهم في مناطق موبوءة بها ، وقد لوحظ تفشى البلهارسيا ٦ مرات بين سياح من أوروبا وأمريكا بين ١٩٨٥ - ١٩٨٩ (Wilson, 1991: 639) . وإذا ما عدنا مرة أخرى إلى طاعون العصر بحق وهو الإندز ، فإننا نجد أن انتقاله أثناء السياحة والسفر يرتبط بسلوك السائح واحتياطه خلال السفر ، وقد لاحظ Chin أن الارتباط كبير بين الإصابة بالمرض وسياحة الجنس ، ولاحظ أيضاً لحساسية الموضوع ، نجد أنه صعب تناول ، ورغم وجود هذا النوع من السياحة ، فإنه من الصعب الحصول على بيانات صادقة عنها ، ويصعب توثيقها ، ويصعب وضع القوانين لمنعها ، كما أن محاولة فحص كل المصنفين من المسافرين على أنهم «سياح جنس» سوف تكون محاولة غير فعالة (Chin, 1988: 64) . ولعل الإشارة في هذا المجال إلى مناطق مختارة من العالم تشتهر بهذا النوع من السياحة .



يوضح الارتباط الكبير بين انتقال المرض بصفة عامة والإيدز بخاصة وبين السياحة وفي منطقة الكاريبي نزيد الإصابة بـ HIV والإيدز في بعض جزر الكاريبي وتقع الإصابة بها وهي مشهورة بأنها أماكن لقضاء العطلات السياحية ، ولأسيما سياحة الجنس الشاذ Homosexual Vaction Areas . وفي نيروبي ومناطق السياحة والعطلات في ممباسا ومايلندي على الساحل الكيني تعد مناطق سياحية مهمة ، وفي ذات الوقت مناطق انتقال العدوى على نطاق دولي ، والغريب أن بعض هذه المناطق الخطيرة لانتقال العدوى بفيروس الإيدز تنكر المرض أو على الأقل نهون من شأن حجم الإصابة ( Gould, 1993, 75 - 76) . ورغم أن العلاقة بين السياحة والدعارة قديمة، إلا أن خطرها وضح بعد ظهور الإيدز في أوائل الثمانينيات. وفي مدن مثل هامبورج وامستردام نجد أن الدعارة عنصر مهم من عناصر السياحة .

ومع تهديد الإيدز للعالم ، اهتمت بعض الجمعيات الحكومية والأهلية بدراسة ما يعرف بسياحة الجنس ، وخاصة في مناطق أسوية وبالتحديد في تايلاند والفلبين، وعقدت سلسلة من المؤتمرات في بينانج سنة ١٩٨٤ ومانيلا سنة ١٩٨٠ قبل شيوع الإيدز في شيانج ماي Ching mai سنة ١٩٧٤ ، بادبول BadBoll سنة ١٩٨٨ وفي لندن سنة ١٩٨٩، وركزت هذه الدراسات بخاصة على وضع المرأة وخاصة في وظائف تعرضها لمثل هذا النشاط مثل المضيفات في الفنادق والأنشطة ذات العلاقة ، وأيضاً البغايا ، وأوضح Brean سنة ١٩٨٨ أن عدد البغايا في كوريا الجنوبية يتراوح بين ٦٠٠,٠٠٠ - ١٠٠٠,٠٠٠ في دولة تعدادها آنذاك ٤١ مليوناً . وأوضح أحد التقديرات أنه كان في تايلاند سنة ١٩٨٥ حوالي ٥٠٠,٠٠٠ من العاهرات، كما أنه كان هناك ١٠٠,٠٠٠ من فتيات الضيافة، في مانيل وحدها . وبطبيعة الحال فإن معظم هذه التقديرات هي أقل من الواقع ، كما أنها زادت في الوقت الحاضر بعد مضى حوالي عقدين من الزمان على تقديرها في بعض الحالات ( Rayan, 1991: 161) . وأكثر من ذلك ، فقد حددت بعض الجماعات الدينية ، أن حوالي ٥٠٪ من بغايا مدينة بانجكوك هن من الأطفال أقل من ١٣ سنة . ( Ecumenical Coalition on Third world Tourism Ectwt, 1986) .

وقد أفرز هذا الوضع المأساوي ظروف الحرب والفقر والنظرة للمرأة في المجتمعات الأسوية المندمجة في نشاط توريد البغايا ، هذا النشاط الذي قد يظهر بصورة مخفية كثيراً في وصف هؤلاء الفتيات مثل كلمات تدل عليهن منها Courtesan (محظية) و Geisha وكذلك Kisaeng وهن الفتيات الصغيرات المثققات واللاتي يقمن بتسليّة الزبائن بالموسيقى في أماكن خاصة ويحظين بالاحترام أحياناً في المجتمع . وقد عزز هذا الاتجاه السياحي تواجد قوات أجنبية في آسيا بسبب الحرب في كوريا وفيتنام في الخمسينيات والستينيات من فرنسيين ثم أمريكيين ( Rayan, 1991: 162) . وفي بلد مثل تايلاند نجد بعض المدن بها تصل نسبة

الإصابة بالفيروس HIV المسبب للإيدز حوالي ٣٪ من السكان ، إلا أننا نجد في بعض الفئات نسبة الإصابة لديها ٩٠٪ .وهؤلاء هم من يطلق عليهم العاملون بالجنس التجاري Commercial sex workers (csw's) . وخاصة بين الإناث في سن ١٥ - ٢٤ سنة، وتتركز النسب العالية للإصابة في العاصمة بانجكوك وفي بعض مدن الترويج Recreational Towns لوحظ أن نسب الإصابة العالية تنتشر على طول طرق المواصلات المؤدية للعاصمة، ومما يجعل الأمور أكثر نفاقاً سيادة الجهل والاعتقاد بأن أهل تايلاند لديهم مناعة طبيعية وساعد على ذلك أن أول حالة وفاة في تايلاند سنة ١٩٨٤ كانت نتيجة وجود صاحبها في الولايات المتحدة (Gould, 1993: 90). ومما يدل على أهمية صناعة سياحة الجنس التجاري في تايلاند Thai-land commercial sex industry أنه في سنة ١٩٩٠ زار تايلاند ٣,٥ مليون سائح من ٣٠ دولة مع وجود نسبة كبيرة منهم من الذكور غير المتزوجين وخاصة من ماليزيا وتايوان واليابان كمناطق رئيسية ، وفي رحلات العودة هؤلاء أو كثير منهم أمراض الجنس بأنواعها وعلى رأسها السيلان Gonorrhea حيث وجد أن أكثر من ٧٠٪ من العاملين بتجارة الجنس مصابون بمثل هذه الأمراض ليس هذا فقط، ولكن منذ السبعينيات هناك اتفاق لتوريد الفتيات من تايلاند إلى ألمانيا (هامبورج) وإلى دول مجاورة لها مثل الدنمارك وهولندا بل أكثر من ذلك استجلاب فتيات تايلاند وإعارتهن مقابل ٢٥٠ دولار شهرياً يضاف إلى ذلك مبلغ ١٥٠٠ دولار كتأمين، وهو ما لا يمكن أن نطلق عليه سوى سوق العبيد Slave Market . ومما يضاعف من عبء مشكلة الإيدز وغيره وارتباطه بالسياحة في تايلاند شيوعه بين مدمني المخدرات وارتباط هؤلاء بتجارة الجنس أيضاً في بانجكوك وغيرها من مراكز السياحة الرئيسية . وترتب على ذلك أن حوالي ٥,٠٪ من كل النساء الحوامل (وهن لسن من مجموعة تجارة الجنس) أصبحن إيجابيات لفيروس نقص المناعة المكتسبة في بعض المقاطعات الشمالية، وقد تصل النسبة إلى ٣٪ في بعض الأنحاء (Gould, 1993: 92) . ووجود تايلاند ضمن المثلث الذهبي The Golden Triangle الشهير بإنتاج المخدرات ضاعف من مشكلة الإيدز وساعدت هذه الظروف المعقدة على ظهور نمط معين من الجرائم ، منها عصابات مختصة بتصدير النساء من تايلاند إلى اليابان وماليزيا وهونج كونج وتايوان وسنغافورة وأوروبا وخاصة ألمانيا كما سبقت الإشارة أو تباع المرأة كالعبيد بحوالي ٢٠,٠٠٠ - ٣٥,٠٠٠ دولاراً ، وبعض النساء كبيرات السن ممن سبق وصولهن اندمجن حالياً في هذا النشاط الإجرامي وعملن وسيطات لتسهيل هذا النشاط .

ومن الناحية الجغرافية، نلاحظ نوعاً من الانحدار Gradient في الإصابة بالإيدز بالاتجاه من تايلاند نحو جيرانها ، والكثير ممن اكتشفت إصابتهم في بورما وماليزيا ولاوس ثبت أن لهم تاريخاً في السفر إلى تايلاند وزيارتهم لمراكز الجنس sex centres (Gould, 1993: 155) .

وساعد فارق الثروة بين أهل تايلاند والسياح القادمين على تعميق هذا النشاط السىء لسياحة الجنس ، وقد قرر (Cohen) سنة ١٩٨٢ أن دوافع الفتيات لهذا النشاط أهمها هى مقابلة أجنبي ثم الزواج منه والنزوح إلى مجتمع غربي ثرى ، ورغم ذلك فإن الدوافع الأساسية لدخول هؤلاء الفتيات الآسيويات عالم الدعارة لا تختلف كثيراً عنها لدى مثيلاتها الأوربيات والأمريكيات فالسبب أساساً اقتصادى والجديد فى حالة تايلاند أن معظمهن يقدمن من الريف الأكثر فقراً ، كذلك كما لاحظ Jones . فإن الأرامل يقابلن صعوبات إضافية ، حيث لا يوجد نظام رعاية اجتماعية ، كما أنهن لسن مؤهلات للعمل لضعف مهارتهن وهنا تبدو الدعارة هى الملاذ الأخير لدعم أسرهن (Rayan, 1991, 162) . وبينما نجد أن الارتباط بين الدعارة والسياحة كبير فى جنوب شرقى آسيا، نجد أنه طبقاً لدراسات قام بها Kinneil سنة ١٩٨٩ فى بريطانيا أن تلك العلاقة كانت ضعيفة على عكس الحال فى تايلاند وغيرها من دول آسيا إذ وجد أن معظم نشاط الدعارة فى برمنجهام ليس موجهاً لخدمة السائحين، ودلت الدراسة على أن معظم المندمجين فى النشاط هم من سكان برمنجهام وإقليمها . ومما تقدم ذكره ، نستنتج أن السياحة قد لا تكون دائماً سبباً فى الدعارة ، وأن ذلك مرتبط أحياناً بتقاليد الدول المضيفة وثقافتها، والخصائص الاجتماعية والاقتصادية لكل من دول المنشأ والدول المضيفة للسائحين، وفى بعض الحالات نجد ممارسات أكثر غرابة، فقد ذكر Yamba سنة ١٩٨٨ أن أغلب الجماعات الأفريقية فى السويد تتألف من ١٥٠٠ ذكر من جامبيا جرى استقدامهم إلى السويد تحت ستار السياحة بواسطة سيدات سويديات واللأنى يصادقهن فى العطلات ولما كانت الثقافة الجامبية تميل إلى عدم الموافقة على العلاقات بين الذكور والنساء كبيرات السن، فإن هؤلاء الذكور يهجرون أولئك النسوة، ويبحثون عن فتيات فى مثل أعمارهم ويتربط على ذلك طرد هؤلاء الذكور إلى الشوارع (Rayan, 1991: 163) . وهكذا تبدو خطورة سياحة الجنس فى ظهور الأمراض التى تنتقل عن طريق هذه الممارسات أو ما يطلق عليها Sex transmitted Diseases كما لاحظ ذلك Salata & Olds فى دول أفريقية شهيرة بهذه الممارسات (Salatl, Olds, 1990: 240) . وللأسف الشديد فرغم التركيز فى الدراسات العالمية على علاقة سياحة الجنس بالمرض على دول آسيوية وأفريقية ، فإن الدلائل تشير إلى نفس العلاقة فى أمريكا وأوروبا ، وعلى سبيل المثال فإن إقليم امستردام للخط الأحمر Amsterdam red light district هو نفسه إقليم سياحة جنس شهير . كذلك نجد أن مناطق الدعارة فى نيفادا فى الولايات المتحدة يعن عنها بكثافة فى مناطق السياحة المهمة مثل لاس فيجاس وذكر Mathieson & Woll سنة ١٩٨٢ أن العلاقة المفترضة بين السياحة والمرض هى مثل تلك الموجودة بين السياحة والجريمة، ولاحظ أن عملية السياحة قد أنتجت مواقع وبيئات تجذب العاهرات وعملاءهن (Rayan, 1991: 163) . ويلاحظ على هذا الاستنتاج أنه ربما يكون خاصاً بالبيئة الأمريكية التى أجرى فيها الباحثان دراستهما ، أما فى حالة هذا النشاط فى آسيا وأفريقيا فلا بد أن يضاف إلى

هذه النتائج متغيرات اجتماعية واقتصادية في المقام الأول ، هي التي تسهل اندماج الإناث في هذا النشاط لأسباب اقتصادية أساساً واجتماعية أحياناً

ومثال آخر من القارة الأوروبية عن علاقة السياحة بالجنس وما يترتب عليه من مرض نجده في اليونان ، ففي أثينا نجد أن هناك شباباً محترفاً يطلق عليهم Hapoons, Kamakia يكسبون رزقهم من العمل في وكالات مملوكة بواسطة أصحاب محلات «الديسكو» والبارات والمطاعم والملاهي السياحية ، وعملهم الرئيسي اصطحاب السائحات إلى هذه الأماكن ، وفي رودس ألف هؤلاء الشباب سنة ١٩٨٩ اتحاداً لهم ويحمل الأعضاء بطاقات توضح أنهم غير مصابين بفيروس الإيدز ، كما أن هذه البطاقات تتيح لحاملها تخفيضاً في المحلات السياحية المختلفة.

وفي رأى ريان Rayan أن التأثيرات والعلاقات المتبادلة بين السياحة والدعارة يجب أن يراعى في دراستها المتغيرات المختلفة مثل عدد السياح ، وأنواع السياحة ، ومدى تطور السياح ، والفروق الاقتصادية بين مناطق المنشأ ومحطات السياحة النهائية ، ومساحة منطقة السياحة ، ونسبة الوافدين في مناطق خدمة السائح ، ومعتقدات المنطقة المضيفة للسياح وثقافتها ، ودور الوساطة والوسطاء ومدى اندماجهم مع السياح والسكان ، وتعرض منطقة السياحة لقوى خارجية تكنولوجية واجتماعية واقتصادية ، وسياسات الدولة حيال سفر السياح وانتشارهم في منطقة السياحة ، ونشاط السائح وتسوقه في منطقة الوصول والصورة التي كونها عنها ، ومدى تجانس المجتمع المضيف للسياحة ، وسهولة الوصول Accessibility إلى محطة الوصول النهائية وتأثير فنون المجتمع المضيف وفولكلوره وممارساته وطبيعة هذه التقاليد (Rayan, 1991: 164) . وفي ختام موضوع السياحة الدولية وعلاقته بانتشار المرض ، نجد الإشارة إلى أن المرض قد ينتشر أحياناً بدون سفر الأشخاص المعرضين لمرض ما . ومثال ذلك أن بعض السياح الدوليين قد يكونون هم أنفسهم بمثابة ناقل المرض Pathogen لأناس لم يسافروا للخارج ، ولم يتعرضوا لبؤر الأمراض التي نقلت لهم ومثال ذلك أمراض مثل الملاريا والدرن ، وفي أحيان أخرى ينتقل المرض لإناس لم يسافروا بطريقة أكثر غرابة ، وغير متوقعة ، ففي عدة دول أوروبية منها فرنسا وبلجيكا وبريطانيا وهولندا وسويسرا ، أصيب بعض الأفراد بالملاريا لأنهم يقطنون في مناطق قريبة من المطارات الكبرى التي ترتادها طائرات تعمل على خطوط تصل لمناطق موبوءة بالملاريا ، وتحمل هذه الطائرات أحياناً بعض البعوض الناقل للمرض (1 - 88 : Holvoet, et al., 1982) . كذلك قد تحدث أمراض عن طريق السلع التي يحملها المسافرون للخارج مثل لعب الأطفال والجلود والأقمشة وغير ذلك من السلع (Wilson, 1991: 76) . وهكذا يتضح أن العلاقة بين السفر والسياحة من ناحية وانتقال المرض من ناحية أخرى ، لاتخلو من مخاطر مؤكدة على مستوى السياحة العالمية بصفة عامة والسياحة إلى بقاع معينة

بوجه خاص . ومن أمثلة هذه البقاع كما أوضح التحليل السابق السياحة إلى بعض بلدان جنوب شرق آسيا - حيث الجنس التجارى هو أحد مقومات السياحة هناك لاسيما بعد أن وضع الارتباط بين هذا النشاط وزيادة الإصابة بمرض الإيدز - وإلى بعض الدول الأفريقية حيث لاتزال توجد بؤر العديد من الأمراض التى غابت أو قلت فى الدول المتقدمة ، إضافة إلى أن جهات معينة من وسط أفريقيا وشرقه هى من أكثر جهات العالم اليوم كثافة فى الإصابة بمرض الإيدز . وعلى ذلك فيبدو أن الشغل الشاغل للمخططين السياحيين فى الوقت الحاضر سوف يكون ما هو السبيل لتنمية السياحة العالمية وزيادة أعداد السياح والعائد من السياحة ، والحفاظ فى نفس الوقت على مستوى عال من الأمان من الإصابة بالأمراض عموماً ، والأمراض الخطيرة كالإيدز بوجه خاص .

#### ب- السياحة المحلية وانتشار المرض:

ليس من الضروري أن يتضمن السفر الدولى والسياحة العالمية وحدها مخاطر خاصة بانتشار المرض، إذ إن نفس الخطر قد يكون كامناً داخل حدود دولة واحدة من خلال السياحة المحلية ويكون السفر والتنقل من مكان إلى آخر داخل حدودها سبباً فى التعرض لإحد بؤر الأمراض ، أو لالتقاط العدوى فى منطقة تعد أكثر خطورة على صحته مما تعود عليه فى محل إقامته المعتاد . ويتيح هذا الاختلاف فى حدة الإصابة الفرصة للتحليل الجغرافى المكانى من خلال مفاهيم راسخة جغرافياً مثل الانتشار Diffusion . ومن الطبيعى أنه كلما كانت الدولة كبيرة المساحة، محتوية على أقاليم جغرافية متباينة، كانت فرصة وجود ظروف أيكولوجية متنوعة أكبر مما يتيح تنوعاً فى الظروف المصاحبة لظهور مرض معين . وإذا أخذنا الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً لذلك، نجد أنها دولة مترامية الأطراف ورغم تقدمها ، فإنه يوجد بها مناطق يلتقط فيها السياح العديد من الأمراض ، وعلى سبيل المثال حمى كلورادو colorado tick fever والحمى الرجاعة Relapsing fever وغير ذلك من الأمراض غير المألوفة للأطباء فى الولايات المتحدة .

وقد أصيب عديد من السياح داخل الولايات المتحدة بالكوليرا وذلك بعد تناولهم لبعض المحار Oyster الخام دون طهى فى ولاية تكساس ، والذي جلب من خليج المكسيك وأدى ذلك إلى نقل العدوى إلى ثمانى ولايات أخرى على الأقل (Pavia, et al., 1987: 910 - 15) وفى أثناء العطلات الأسبوعية والموسمية يتعرض المسافرون داخل الولايات المتحدة الأمريكية لعديد من ناقلات المرض الأخرى من خلال الاحتكاك والتعرض للترية، والماء، والحيوانات، والحشرات، وكلها تهيئ لبداية الإصابة بالمرض (Wilson, 1991: 40) . ومما يزيد الأمر خطورة أن معظم الأطباء داخل الولايات المتحدة ليس لديهم فكرة جيدة عن التوزيع الجغرافى للأمراض داخل دولة كبيرة كالولايات المتحدة كذلك فإن الأجانب من خارجها، لايتوقعون أن

يقابلوا عدوى غريبة عنهم، منها الملاريا في كاليفورنيا وحمى الدنج في تكساس .  
والجدول التالي جدول (٥) يوضح بعض الأمراض المحتمل الإصابة بها في داخل الولايات المتحدة من خلال نشاط السفر والسياحة والترويج خارج محل الإقامة المعتاد .

التوزيع الجغرافي	التكرار	العدوى
الساحل الشمالي الشرقي ونادر في الغرب الأوسط الجبال الغربية خاصة كلورادو ولايات الجنوب الشرقي بوجه خاص الشمال الشرقي والولايات الأطلسية الوسطى وشمال الغرب الأوسط الغرب خاصة نيومكسيكو ولايات الجنوب الشرقي والساحل الشرقي الجبال الغربية الجنوب الغربي الجاف من كاليفورنيا إلي تكساس	١٠ - ٢٠ مرة في العام أكثر من ٢٠٠٠ حالة سنوياً ٥٠٠,٠٠٠ حالة سنوياً ٧٤٠٠ حالة سنة ١٩٨٩ ١٠ - ٤٠ حالة سنوياً ٧٠٠ - ١٢٠٠ حالة سنوياً ٢٠ - ٤٠ حالة سنوياً ٣٥,٠٠٠ إصابة جديدة سنوياً	البابيزيا (مرض طفيلي) حمى القراد في كلورادو التنسج الدقيق (داء الشبكة) مرض Lyme الطاعون حمى جبال الروكي المنقطة (البقاع) الحمى الراجعة داء الفطور الكروانية
المصدر : (Wilson, 1991: 108 - 109)		

وقد لوحظ أن الأنشطة الترويجية خلال السياحة الداخلية تتيح اكتساب العدوى والتي لانفصح عن نفسها غالباً إلا بعد العودة لمحل الإقامة المعتاد.

وجدير بالذكر أن السفر والطيران الليلي داخل الولايات المتحدة الأمريكية له خطورته في تسهيل الإصابة بمرض Leginnaires ويتعرض السياح له في الفنادق في المراكز الحضرية وأيضاً في المنزل الريفية إذ إن ناقل هذا المرض Pathogen يكون نشطاً فقط أثناء الليل وبعد حلول الظلام . (Wilson, 1991: 110).

ومما يوضح أهمية السياحة والسفر الداخلي ، نذكر أن ولاية كلورادو وحدها زارها ١٥ مليون سائح من خارجها وذلك سنة ١٩٨٣ ، وحوالي ٨٠٪ منهم يأتون صيفاً ، وهي ولاية بها العديد من بؤر الأمراض التي يتعرض لها هؤلاء السياح والتي سبقت الإشارة إليها .

إضافة إلى ذلك . تصيب الأمراض أيضاً محبي المخيمات والمعسكرات ورياضة التزلج . وقد قدر أن احتمال الإصابة بعدوى جبال الروكي في الحديقة القومية في كلورادو هو ١ بين

٤٠٠ شخص في المعسكرات (Goodpasture, 1978: 303 - 307). كذلك فإن السباحة على طول ساحل خليج المكسيك يقابلها خطر الإصابة بالكوليرا كما سبقت الإشارة، ولاسيما في ولايات تكساس ولويسيانا وبعض الولايات اللصيقة والتي يجرى تصدير المحار والأغذية البحرية لها من هاتين الولايتين (Center for disease control, 1989: 19 - 20). وبعد تفشى مرض الإيدز في الولايات المتحدة، نجد أن هناك بؤراً شهيرة في مناطق جغرافية بعينها وعلى سبيل المثال المراكز الحضرية الكبرى في الساحل الغربي مثل لوس أنجلوس وسان فرانسيسكو إضافة إلى مدينة نيويورك في شمال شرقى الولايات المتحدة، لذا فالسياحة الداخلية إلى هذه المناطق محفوفة بالأخطار ما لم يتبع السائح التعليمات التي تجعله بمنأى عن الإصابة، ويكفى تدليلاً على خطورة هذا المرض، أنه من دراسة حالات الانضمام إلى القوات المسلحة من الشباب في سن التجنيد، في سنوات ١٩٨٥ - ١٩٨٦ كانت نسبة الإصابة بالفيروس HIV هي ١,٥ لكل مائة متطوع من القادمين من مناطق موبوءة بالفيروس (Wilson, 1991: 111). وفي خلال انتشار الأوبئة والأمراض داخل الدولة بشكل كبير، يصبح السفر والانتقال مهدداً بنقل المرض لمزيد من السكان، وهذا ما حدث خلال وباء الكوليرا في مصر سنة ١٩٤٧، إذ بادر المسؤولون إلى وضع عقبات أمام السفر والانتقال وتسويق الحاصلات لمنع الكوليرا. وأعلنت وزارة الصحة المصرية في ١٨ أكتوبر ١٩٤٧ أن السفر والانتقال من الدلتا إلى الصعيد ممنوع، وكذلك السفر من إحدى مديريات مصر في الدلتا إلى غيرها، وأيضاً فرض حظر على الملاحة في نهر النيل وفروعه لمحاولة محاصرة الوباء بالفعل (Gollagher, 1990: 124 - 133). وساعد ذلك في محاصرة الوباء، ومن مراجعة حصيلة ضحايا الكوليرا في مصر آنذاك نلاحظ نوعاً من الانحدار في نسب الإصابة والوفاة Gradient بالاتجاه جنوباً، إذ كان مصدر العدوى الرئيسى في شمال شرق الدلتا، لذا قلت الإصابة كثيراً في أقصى الصعيد، وأسهم تقييد السفر والمواصلات بين الدلتا والصعيد في حصر الإصابة في الشمال، وقتلها في الجنوب.

### الأمراض المستوردة من خلال السياحة والسفر الدولي :

أدى التقدم السريع في وسائل المواصلات إلى إعادة توزيع الأمراض، وإلى سهولة في وصول ناقلات المرض إلى أماكن ليست مناسبة إيكولوجياً لتواجدها وانتشارها. وفي دراسة للباحث عن الهجرة والتنقل وانتشار المرض ظهر بوضوح دور السفر والهجرة في جلب أمراض غريبة عن منطقة الخليج بعد انفتاحها على العالم بعد الطفرة البترولية (Gaber, 1988: S. P.). وفي دراسة أخرى، وضحت العلاقة الارتباطية بين حجم السفر الجوي وكثافته وشدة الإصابة بالملايا المستوردة إلى القارة الأوروبية من مناطق موبوءة وبين سنة ١٩٧٠ - ١٩٨٠ فإن ٥٣% من الملايا المستوردة إلى بريطانيا جاءت من جنوب شرق آسيا، ٢٨% من أفريقيا

والباقي من الشرق الأقصى والأمريكتين . وكثير من الحالات أصيب بها أطفال سافرت أمهاتهم إلى شبه القارة الهندية لزيارة الأقارب والأصدقاء كذلك فإن نسبة كبيرة من الملاريا المستوردة إلى فرنسا من أفريقيا المدارية مباشرة بالطائرات ، ولاشك أن درجة إدراك كل هذه العلاقات المتداخلة بين السفر والسياحة ، وأيضاً درجة إدراك الأبعاد المكانية - Spatial Dimensions هي أكبر لدى الجغرافى من غيره من المتابعين للسفر والسياحة والعلاقة مع المرض إضافة إلى أن نظرة الجغرافى المحيطة الشاملة Comprehensive للموضوع تجعله جديراً بأن تكون له الكلمة العليا فى أمور التخطيط السليم لجعل السياحة الدولية والمحلية أكثر أماناً ، وأقل تعرضاً لانتقال الأمراض .

ويوضح الجدول (٦) نموذجاً فريداً لمرض جرى استئصاله تقريباً من أوروبا ، ومع ذلك أدت حركة السفر والطيران والتفاعل بين بيئات جغرافية مختلفة إلى جلبه مرة أخرى إلى القارة

والجدول التالى جدول (٦) يبين حالات الملاريا المستوردة إلى قارة أوروبا

بين سنة ١٩٧٠ - ١٩٨٠<sup>(١)</sup> .

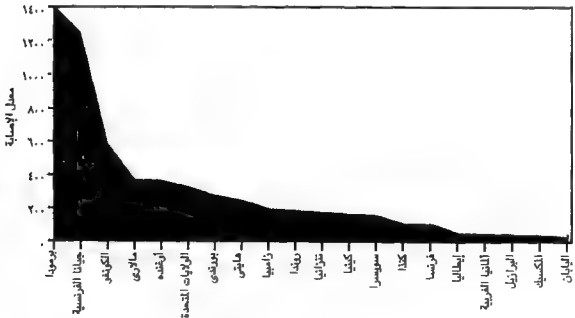
الدولة	عدد الحالات	الدولة	عدد الحالات
ألبانيا	٧	مالطة	٢
النمسا	٢٨٠	هولندا	٦٦٠
بلجيكا	٢٧٣	النرويج	١٦٥
بلغاريا	٥٨٧	بولندا	١٤٧
تشيكوسلوفاكيا	٦٧	البرتغال	٤٢٦٢
الدانمرك	٤١٩	رومانيا	٩١
فنلندا	٩٨	أسيانيا	٣٧٩
فرنسا	١٤٣٩	السويد	٥٣٥
ألمانيا الغربية	٢٢٣٥	سويسرا	٥٤٠
ألمانيا الشرقية	٩	الإتحاد السوفيتي	٣١٤٤
اليونان	٣٤٢	المملكة المتحدة	١٠٩٥٠
المجر	٦٠	يوغوسلافيا	٣٧٦
أيرلندا	١٣٥	جملة الحالات	٢٨٤٧٤
إيطاليا	١١٦٦	جملة الوفيات	٢٦١

(١) الجدول من حساب الباحث اعتماداً على بيانات وردت في :- (Salata & Olds, 1990: 239)

40), Bruce - chwat, L. J. B., Imported Malaria: An Uninvited Guest, British Medical Bulletin 1982, Vol. 38, No. 2, P. 180



وحدث مثل ذلك أيضاً في استيراد الملاريا إلى الولايات المتحدة، ففي سنة ١٩٨٦ تم الإبلاغ عن ١١٢٣ حالة ملاريا بين المسافرين والمهاجرين (Salata - Olds - 1990: 234 35). وبالإضافة للأمراض الشائعة الأخرى بكثرة في المناطق المدارية والتي يجرى استيرادها بكثافة، توجد أمراض أقل شيوعاً، مثل زيادة حموضة الدم Eosinophilia وهو غير شائع في السفر القصير، ولكن يوجد في حوالي ٨٠٪ من اللاجئين والمهاجرين والمسافرين والقادمين لدول متقدمة من دول نامية، ويكون سبب المرض إصابتهم الطويلة بالديدان المعوية، والفلاسيا التي تبدي فروقاً إقليمية مهمة بين المناطق الجغرافية المرسل للمهاجرين، فنجد الفلاسيا السبب الرئيسي لزيادة حموضة الدم لدى القوقازيين القادمين من أفريقيا، على حين نجدها السبب في ذلك لدى ٢٪ فقط من المهاجرين القادمين من جنوب شرق آسيا (Salata - Olds, 1990: 239 40). ومحاولة من الدول المختلفة لتقليل حالات الإصابة بالأمراض المستوردة ومكافحتها عن طريق السفر الدولي، فإنها تتطلب أحياناً تطعيماً كما هو الحال في الحمى الصفراء، وهو صالح وفعال لمدة عشر سنوات، كما أن بعض البلدان مازالت تتطلب لدخولها التطعيم ضد الكوليرا وخاصة للقادمين من مناطق موبوءة، كما ينصح معطادو السفر بكثرة بالتطعيم ضد التيفود والتهابات النخاع الشوكي والالتهابات الدماغية السنجابية. وينصح بتعاطي الأطفال طعم B. C. G وخاصة المتوجهين إلى دول لا يزال فيها الدرن والتهاب الكبد وبائيا (Dang, 1985: 290 - 293). وتوضح الدلائل تباين الدول في معدلات الإصابة بمرض الإيدز، وشكل (٦) يوضح معدلات الإصابة بالمرض لكل مليون من السكان في دول



شكل (٦) : معدلات الإصابة بمرض الإيدز في دول مختارة سنة ١٩٨٩ (في المليون).

مختارة سنة ١٩٨٩. وهذه المعدلات تعطي مؤشراً يتباين في خطورته على السياحة صعوداً وهبوطاً.

وبالنسبة لمرض العصر وهو الإيدز، فلا يزال الجدل محتدماً حول أفضل الطرق للوقاية منه، والاحتياطات الواجب اتباعها مع المسافرين والقادمين من مناطق موبوءة به، وفي سنة ١٩٨٧ أفاد مستشارو الصحة الدولية في WHO أن الفحص الإلزامي للمسافرين الدوليين ليس من المحتمل أن يقلل فرص الإصابة بفيروس الإيدز HIV بين الدول كمرض مستورد أو في داخل الدولة (Slay, 1988: 70 - 77). وهناك فروق واختلافات في عدد حالات الأمراض المستوردة وكثافة حدوثها، وفي دراسة أجراها Micklin & Slay عن حركة السفر الدولية ومرض الإيدز وغيره وجد أن شيوع مرض الزهري والتهاب الكبد الوبائي من نوع B كانا شديدي الارتباط بالهجرة الوافدة من أفريقيا إلى الولايات المتحدة، وكذا بالمواطنين الأمريكيين الذين يسافرون للخارج، والزوار الأجانب إلى USA بمعدل ارتباط يتراوح بين ٦٤ - ٩٣ .

أما عدد حالات الإيدز فكانت مرتبطة فقط بالوافدين من أفريقيا، والمسافرين بالجو رغم أن الارتباطات كانت منخفضة نوعاً بالنسبة للأمراض المنقولة عن طريق الجنس (Micklin & Sley, 1988: 67).

وقد عولجت في موقع آخر من دراستنا هذه العلاقة بين انتشار الإيدز وحالاته سنة ١٩٨٨، ونصيب أقاليم العالم المختلفة من حركات السفر الدولية.

وثمة بعد ديموجرافي مهم له علاقة بالأمراض المستوردة بعامة، ومرض الإيدز بخاصة وهو خاص بمتوسط الأعمار التي تدخل الدولة للسياحة أو العمل أو الهجرة، وقد وجد ماكينوسلاي أن الفئة العمرية (٢٥ - ٣٩) ترتبط بقوة بسيادة الإيدز وانتشاره على مستوى العالم ككل، وأيضاً على مستوى مختلف الأقاليم الجغرافية، ووجد أن هذه المعدلات الارتباطية تتراوح بين ٩٧٨ - ٠، ٩٩٩ - ٠ (Macklin & Slay., 1988: 71 - 73). كما لاحظ ويلسون، فإن المسافرين يختلفون عن المقيمين في أنهم يتحركون ويتنقلون مما يمثل صعوبة في فحصهم وحصرهم، واستخلاص الحقائق منهم لمعرفة الأمراض المستوردة، كما أن معظم الدراسات عن السفر وعلاقته بالمرض تعتمد على الإبلاغ الشخصي مما يعد أحد أوجه النقص فيها كما في رأي (Reid, Reid 1982: 23 - 25). ومعظم الدول المتقدمة اليوم تولي موضوع الأمراض المستوردة أهمية بالغة، وتراقب الأمراض الغربية عنها منعاً لتفشيها وانتشارها بين المجموعات السكانية، سواء كان ذلك على المستوى الدولي International أو الإقليمي Inter. Regional. وكما لاحظنا في مقال انتشار الكوليرا في الولايات المتحدة الأمريكية والتي انتقلت من ولايات الجنوب المظلة على خليج المكسيك مثل لويزيانا وتكساس ونيو مكسيكو إلى الولايات الأخرى الواقعة إلى شمالها.

## خاتمة

ترتب على تقدم وسائل المواصلات وطرقها ثورة حقيقية في الاتصال والتفاعل بين أقاليم العالم المختلفة ، وأصبح العالم اليوم كما يطلق عليه أحياناً «قرية كونية» ، وأصبح الإنسان قادراً على أن يطوى آلاف الأميال ويصل بين قارتين أو أكثر في يوم واحد أو في جزء من اليوم .

ونفج عن ذلك نمو وإطراد في حركة السياحة والسفر، صاحبه مخاطر جديدة لم تكن موجودة في الماضي حين كان السفر صعباً ومحفوفاً بالمحاذير . تلك المخاطر المتمثلة في تزايد فرص انتشار الأمراض كنتيجة حتمية للتفاعلات والاحتكاك المستمر بين الأقاليم الجغرافية، والمجموعات السكانية غير المتمائلة في خصائصها الاجتماعية والاقتصادية - Socio - economic characteristics ، لذلك، عملت السياحة والسفر الدولي على إعادة توزيع الأمراض، والتغير المستمر في نمط المرض Disease pattern الخاص بمنطقة جغرافية بعينها .

وقد وجدنا في التحليل السابق الذكر، أن هذا الموضوع يتضمن أبعاداً جغرافية فائقة الأهمية تتعلق بالمشكلات الصحية المصاحبة للسفر وخاصة بالجو، وإلى بيئات جغرافية محددة وكذا الأبعاد الزمنية المتضمنة في الموضوع، ولاحظنا أن هيراركية الأمراض جرى تغيرها عما كان عليه الحال في الماضي نتيجة التحكم في بعض الأمراض واستئصال البعض الآخر، وظهور أخرى مستحدثة كالإيدز ، ولذا تختلف دول العالم الآن من حيث موقعها المرضي من حيث النمط طبقاً لنظرية التحول الوبائي Epidemiological Transition .

أما الأبعاد المكانية، فهذه مرتبطة بالأبعاد الجغرافية بحكم أن النواحي الإيكولوجية لازمة لتواجد مرض معين وتحديد بؤر انتشاره على خريطة العالم، ودور السفر والسياحة في نقله من بيئته «الطبيعية» إلى بيئة غريبة عليه، كذلك، توضيح الأبعاد الزمنية المتضمنة، أما عن الاختلافات في معدلات الأمراض عالمياً وإقليمياً ، فإننا وجدنا أن ذلك الاختلاف يرتبط أيضاً بنواحي جغرافية واقتصادية وإيكولوجية، وجرى توضيح العديد من الأمثلة على هذا الاختلاف وأسبابه ، وربط ذلك بمعدلات الوفاة الناجمة عن السياحة والسفر وجدنا أن إسهام السياحة والسفر في هذه الوفيات ليس كبيراً، إذ إن معظم الوفيات كانت بسبب أمراض سابقة لدى المسافرين قبل السياحة والسفر بفترة طويلة . وهكذا أصبح نمط المرض وانتشاره في العالم الآن أكثر تعقيداً وفي حالة دائمة لإعادة تقييمه ومراجعته .

ولعل الأمراض المستوردة من مناطق جغرافية إلى أخرى هي أكبر دليل على دور السياحة والسفر في نقل أمراض من مكان إلى آخر، واليوم يتركز التحدي الحقيقي في هذا المجال في مرض الإيدز AIDS والفيروس المسبب له HIV والذي أصبح يمثل تهديداً حقيقياً للعالم بصفة عامة، وللسياحة بصفة خاصة، انطلاقاً من التزايد المستمر في أعداد المصابين بالفيروس أو المرض على مدى أكثر من عقد من الزمان دون تحكم حقيقي في المرض حتى الآن والذي استنفّر معظم دول العالم للبحث عن أسلم الطرق لمنع انتقاله إليها من خلال السياحة والسفر، كذلك استناداً إلى التزايد المطرد في أعداد السائحين في دول العالم(\*) .

والحقيقة أن الإحصاءات العالمية تبدي زيادة مطردة في أعداد المسافرين والسائحين في أقاليم العالم سنوياً ، ومن هنا ينبع التحدي الحقيقي ، وهو كيف نحافظ على هذا النمو السياحي المرغوب ، وفي ذات الوقت نضمن تحكماً وضبطاً للأمراض المحتمل الإصابة بها خلال النشاط السياحي ، وهو ما يجب أن تسهم فيه دول العالم كافة، وتدعمه حتى نضمن استمراراً ودعماً لأهم صناعة في العالم اليوم، وهي صناعة السياحة . وكما سبقت الإشارة ، فإن الجغرافيين مدعوون أكثر من غيرهم لدراسة هذه العلاقة الوثيقة بين السفر والسياحة وانتقال الأمراض ، وأى تخطيط لذلك لحماية السائحين ، يجب أن يبنى على تحليل مكاني متغير الطابع باستمرار يمكن للجغرافيين وحدهم متابعته باستمرار لرسوخ البعد المكاني في التحليل الجغرافي، وكذلك للنظرة الشمولية المحيطة التي تميز الجغرافيا، فيمكن من خلال ذلك الربط والتحليل بين جوانب السفر والسياحة من ناحية وانتقال الأمراض من ناحية أخرى مما يجعل النتائج أكثر مصداقية، بل يمكن من خلال عمل نماذج جغرافية Models التنبؤ مقدماً بصورة تقريبية بالمخاطر التي تحيق بالسفر والسياحة في أقطار العالم المختلفة .

(\*) أدى انتشار فيروس «سارس» SARS في منتصف ٢٠٠٣ إلى تعديل كامل في جداول الطائرات، وأدى إلى إلغاء رحلات جوية بالملئات ، بل امتنعت شركات طيران عن الهبوط في مطارات الصين وهونغ كونغ وماليزيا وسنغافورة، حتي تم التحكم في الفيروس بعد حوالي ثلاثة شهور، وإعلان خلو هذه الجهات منه .

## المراجع

- (١) أحمد حافظ موسى وزميله - الأمراض المتوطنة في أفريقيا وآسيا - مؤسسة سجل العرب، القاهرة، ١٩٧٥ .
- (٢) محمد مدهت جابر : مرض السرطان في دول الخليج العربية، دراسة في الجغرافيا الطبية نشره قسم الجغرافيا ، جامعة الكويت (١١٣) مايو ١٩٨٨ .
- (3) *Amler, R.*, Imported measles in the United States, *JAMA*; 1983; 248: 2129 - 2133 .
- (4) *Arendt, J., & Marks, V.*, Physiological Changes Underlying Jet lag, *British Medical Journal.*, (BMJ), 1982; 284: 144 - 46 .
- (5) *Bonneux, L. et al.*, Risk Factors infection with HIV Among European Expatriates in Africa, *B. M. J.*, 1988; 2297 - 581.
- (6) *Bruce - Chwatt, L. J. B.*, Imported Malaria: An Uninvited Guest, *British Medical Bulletin*, Vol. 38, No. 2, pp. 179 - 185 .
- (7) *Carruthers, M., et al.*, Man in Transit Bilolgical and Physiological Changes in International Flight, *Lancet*, 1976, 1: 977 - 80.
- (8) *Centers For Disease Control*, Cholera OI Infection acquired in Colorado *MMWR*, 1989; 38: 19 - 20.
- (9) *Centers for Disease Control*, Acute Schistosomiasis in U. S. Travelers Returning From Africa, *MMWR*, 1991; 39: 141 - 143. 149 - 147.
- (10) *Chapman, P. T. C., et al.*, Acute Schistosomiasis (Katamaga Fever) Among British air Crew, *British Medical Journal*, 1988; 297 - 1101 .
- (11) *Shin, J.*, HIV and International Travel, in *Fleming, A., et al.*, eds, *Global Impact of AIDS*, Alan R. Lissinc., New York, 1988, 61 - 65.
- (12) *Cliff, A., Haggett, P.*, *Atlas of Disease Distributions, Analytical Approches to Disease data*, Blackwell, Oxford, 1998 .

- (13) **Dang, M. K.**, Health Risks in the International Travelling, Post Graduate Medicine, Vol. 8, No. 2 December 1985, 788 - 793 .
- (14) **Gaber, M. M.**, Migration, Mobility and Disease Diffusion with Special Reference to the Arabian Gulf Countries, Geographical Studies, Dept, of Geog., El Minya University, Vol. 5, 1989.
- (15) **Gaber, M. M.**, Geographical Environment as a Carcinogenesis in Some Arab Countries: A Study in Medical Geography, Journal of Arts and Human Science, Special Issues, Vol. 12, no. 1, 1992.
- (16) **Gallagher, N. A.**, Egypt's Other Wars, Epidemics and the Politics of Public Health, The American University in Cairo Press, 1990.
- (17) **Good, Ch.**, Man, Milieu and the Disease Factor Tick Borne Relapsing Fever in East Africa, in Hartwig, G., & Patterson K., Disease in African History, 1978, 46 - 87 .
- (18) **Goodpasture, H. C., et al.**, Colorado Tick Fever, Ann. Intern. Med 1978; 88: 303 - 310 .
- (19) **Gould, P.**, The Slow Plague, The Geography of the AIDS pandemic, Blackwell, Oxford U. K & Cambridge USA, 1993.
- (20) **Greenblatt, L. L., & Valdini, A. F.**, Imported Typhoid Fever J. Fam Pract, 23: 2268 - 2269m 1986.
- (21) **Harding, R. M., & Mills, S. F. J.** Medical aspects of Air Line Operation, British Medical Journal, 1983; 287: 37 - 38 .
- (22) **Hargarten, S. W., Baker, T., Gupta, K.**, Fatalities of American Travel Medicine, Berlin: Springer - Verlag, 1981, 55 - 60.
- (23) **Hartwig, G. W., & Patterson, K. D.**, Disease in African History Duke University Press, 1978.
- (24) **Holvoets G., & Michielsens, P., Vandepitte, J.**, Airport Malaria in Belgium, Lancet, 1982; 2: 881 - 882 .

- (25) **Howard, P.**, Human Problems in Air and Space Transportation, in Hobson, W., ed. The Theory and Practice of Public Health, Oxford, London, pp. 183 - 198, 1975 .
- (26) **Hudaman L. E. I & Jackson., R. H.**, Geography of Tourism, Delsmer Publisher Inc., 1990.
- (27) **Kean, P. H., Reily, P. C.**, Malaria - The Main: Recent Lessons from a Group of Civilian Travelers, Am. J. Med. 1976; 61: 159 - 148 .
- (28) **Kendrick, M. A.**, Study of Illness Among Americans Returning From International Travel, July 11, August 24, 1971, Preliminary Data, J. infect. Dis., 1972; 126: 684 - 985 .
- (29) **Khogali, M., & Al - Khawashki, M. J.**, Heat Stroke During the Mecca Pilgrimage (Hajj), Saudi Medical Journal, Vol. 3, No. 2, April 1981, 88 - 93 .
- (30) **Lobel, H. O.**, Recent Trends of the Improtation of Malaria Caused by Placmodium Falciparum into the United States from Africa, J. Infect, Dis., 1985, 152: 613 - 617 .
- (31) **Massey, A.**, Epidemiology in Relation to Air Travel, Lewis & co., London, 1933.
- (32) **May, J.**, The Ecolgy of Human Disease, MD Publications Inc., New York, 1958.
- (33) **Mc Donald, K. L., Cohen, M. L.**, Epidemiolgy of Travelers Diarrhea: current perspecties, Rev. Inf. Dis. 8 (Suppl. 12): 1988, 5117 - 5121 .
- (34) **Micklin, M., & Slay, D. J.**, International Population Movements and AIDS, Patterns, Consequences and Policy implications, in Fleming, A et al., Global Impact of AIDS, Alan R. Liss, inc., New York, 1988, 67 - 77.
- (35) **Moore, P. E., et al.**, Intercontinental Spread of an Epidemic Group A. Neisseria Strain, Lancet, 1989; 2: 260 - 263 .

- (36) *Patterson, K. D. & Hartwig, G. W.*, The Disease Factor: an Introductory Overview in Hartwig, G. W., Disease in African History Duke Univ. Press, 1978, pp. 3 - 24.
- (37) *Pavia, A. T., et al.*, Cholera From Raw Oyster Shipped Interstate, JAMA, 1987; 258: 27. 910 - 615 .
- (38) *Philips - Howard, P. A. et al.*, Risk of Malaria in British residents returning from Malarious areas; British Medical Journal, 1990, 300: 499 - 503.
- (39) *PlsSENS, W. F & Partono, F.* Host Vector - Parasite Relationship in Human Filaris Semin, Infect Dis. 980: 74: 542 - 544 .
- (40) *Rayan, C.*, Recreational Tourism: A Social Science Perspective Routledge, London & New York, 1991.
- (41) *Reid, I. M.*, Tourism and Illness, proc R. Soc. Edinburgh, 1982, 828: 23 - 25.
- (42) *Reid, M. S. et al.*, Problems in the Investigation of Food Poisoning associated with Flight Catering, In Steffen, R. et al., Travel Medicine, Berlin: Springer - Viralg, 1989, 301 - 304 .
- (43) *Richards, G., & Baker, M.*, The epidemiology and Prevention of Important Diseases, Churchill Livengstione, Edinburgh, 1988.
- (44) *Salata, R. A., & Olds, G. R.*, Infectious diseases in Travel and immigrants in Warren, K. S. & Mahmoud, A. F., Tropical and Geographical Medicine, Mc Graw - Hill Information Services Company, New York, 1990, 228 - 242.
- (45) *Schults, M. G.*, Imported Malaria, Bull. WHO 1974; 50: 329 - 360.
- (46) *Shannon, G. Pyle, G, and Bashshur, R.* The Geography of AIDS, Guilford Press, New York, 1990 .
- (47) *Steffen, R., et al.*, Health Problems After Travel to Developing Countries, J. of infet Dis., 1987, 156: 84 - 91.



- (48) **Stock, R.**, Cholera in Africa, Africa Environment Report No. 3, London, International Institute, 1976 .
- (49) **Taylor, D. N., et al.**, The Role of Haemophilus Ducreyi in Penile Ulcers in Bangkok, Thailand, Sex Transm. Dis, 1984.
- (50) **Turnes, A. C., et al.**, The Effect of Preparation of Vitamin "A" and Calcium Carbonate on Sunburn, Practitioner, 1971, 206 - 662.
- (51) **Umeni, T., et al.**, Japanese Encephalitis: Current Worldwide Status, Bull, WHO, 1985; 63: 625 - 631 .
- (52) **Vittecog, D, et al.**, AIDS After Travelling in Africa: An Epidemiological Study in Seventeen Caucasian Patients, Lancet, 1987; 1: 612 - 615 .
- (53) **Waters, S. R.**, The Travel Industry World Yearbook, The Pig picture 1987, New York, Child & Waters, 1987.
- (54) **WHO**. World Malaria Situation 1982, Weekly Epidemiological Record.
- (55) **WHO**. Acquired Immunodeficiency Syndromes, WHO Wk Epidemiological Rec., 1988; 63 - 69.
- (56) **Wilson, M. E.**, World Guide to Infections, Oxford University Press, 1991.



(٤)

الجغرافيا الطبية  
للقارة الأفريقية

أ. د / محمد مدحت جابر



## الجغرافيا الطبية للقارة الأفريقية

### أهمية دراسة الجغرافية الطبية لأفريقيا:

الاهتمام بالجغرافيا الطبية حديث التناول نسبيا من قبل الجغرافيين وذلك لحدائق الموضوع عموما وغالبا ما تهتم للجغرافيا الطبية بموضوعين رئيسين، الأول بيئة المرض Dis-ease Ecology الثاني الرعاية الطبية Medical care وفي مثل دراستنا المحدودة الحيز هذه ، لا ينتظر التعمق في كل مشكلات أفريقيا ، أو أن نلم بكل جوانب الموضوع ، كما أنه لا ينتظر أن تحل الجغرافيا الطبية مشكلات أفريقيا المزمعة .

وتهدف الدراسة عموما إلى رسم صورة عامة شاملة لمشكلات القارة الصحية تفيد العاملين بالحقل الصحي الذين عادة ما يكون نهجهم العلمى جغرافيا يقوم على التخصص الشديد، على عكس النهج الجغرافى الشامل الذى يركز على نظرة كلية للأمور . وتهدف الدراسة إلى الإشارة لبرامج الرعاية الصحية الحالية وإلى ما يجب أن يوجد فى أية استراتيجية للرعاية الصحية فى منطقة مثل القارة الأفريقية .

ويجب أن يوجه البحث فى الجغرافيا الطبية لحل المشكلات وتبنى الاستراتيجيات على أنها جزء من الجغرافيا التطبيقية ، وينتظر من خلال استخدام مفاهيم الجغرافيا وأساليبها أن تبحث الموضوعات ذات العلاقة بالصحة بصورة أفضل (3: Meade, et al., 1988) (١) .

### بيئة المرض فى أفريقيا Disease Ecology :

يشبه البعض نعت المرض الحالى فى أفريقيا بما كان سائدا فى أوربا فى المصور الوسطى ، كذلك يوصف النمط بالتعقيد ، لأن الأفريقى يعانى فى آن واحد من عدة أمراض (220: Mc Glashan, 1975) والمقصود ببيئة المرض فى هذا السياق ، البيئة الطبيعية وأيضاً البشرية الاجتماعية الحضارية .

### ١- البيئة الطبيعية والمرض فى أفريقيا :

من بين عناصر البيئة الطبيعية يبرز المناخ لدوره الواضح فى نوعية المرض بالقارة ويتضح ذلك من أن ثلثي القارة يتصف بالجفاف ، لذا كان الحصول على الماء له أولويته ، وغالبا ما يكن هذا الماء ملوثا، ولوحظ الاتفاق بين قمة الإصابة بمرض معين وقمة المطر ، كما فى حالة البلهارسيا والمالاريا .

والماء والمرض متلازمان في أفريقيا ، وأحد الأمراض الخطيرة الدالة على ذلك عمى النهر وخاصة في غرب أفريقيا River Blindness . ويمكن رسم صورة عامة عن ارتباط المرض بالمناطق المناخية، ففي مناطق الغابات المطيرة ذات الرطوبة العالية والفرق الحراري الضئيل ، وحيث اعتماد السكان على الجذريات والغذاء قليل البروتين، يتعرض السكان لنواقل المرض التي يناسبها الحرارة العالية والرطوبة الزائدة، مثل الدودة الخيطية (الملاريا ، Parry, 1984: 2 - 9) أما مناطق السافانا، وهي على العكس من المناطق السابقة ، يتصف المطر بالفصلي ، ويقل تعرض السكان لنواقل المرض سابقة الذكر، إلا إذا وجدت مناطق مناخية صغرى أو محلية Local - Micro - Climates ، وعادة ما ينشأ ذلك بفعل الإنسان ، خاصة مثل مشروعات الري وإقامة السدود ، وما يتبع ذلك من تفتش البلهارسيا والملاريا. وفي السافانا، تتفق الإصابة بالملاريا وقمة المطر. ونجد أن الدودة الخيطية أقل شيوعاً لأن التربة تفتت بسرعة فلا تسمح لليرقات بالبقاء. ويعمل سكان السافانا بالرعي فيتوافر الغذاء البروتيني - عكس الغابات المطيرة - ولذا تقل نسبة - أمراض سوء التغذية ، إلا إذا فشل موسم الحصاد لفترة المطر، ويصحب ذلك إصابة بعض السكان ممن هم على حافة حالة سوء التغذية ونقص البروتين On the Margin of proptein malnutrition وفي المناطق الصحراوية ، فالماء قليل، ويوجد الذرة والقمح بقلّة، ويحصل على الماء من خلال حفر في الأرض وغالباً ما يكون ملوثاً، كذلك تشيع هنا الأمراض المنقولة للإنسان عن الحيوان .

أما في المناطق المرتفعة ، والتي يتغير مناخها بالارتفاع ، مثل الحال في إثيوبيا والجنال القائمة على طول الأخدود الأفريقي في كينيا، وجبل روينزوري ومعظم رواندا وأجزاء من زيمبابوي وبوتسوانا ومنطقة الراند في أفريقيا الجنوبية، هنا يختلف نمط المرض عما سبق ذكره، وتقل أمراض سوء التغذية إلا إذا فشل موسم المطر فتنتشر المجاعة كما حدث كثيراً في إثيوبيا. وفي هذه المرتفعات ، يؤدي تحرك السكان رأسياً إلى تفتش المرض. ومثال ذلك ، نثل الملاريا من مناطق أقل ارتفاعاً إلى المرتفعات ، إذ إن المرض قليل الوجود في المرتفعات، ولكن تحركات السكان تنقلهم من السفوح المنخفضة إلى المرتفعات. مثال آخر على علاقة المرض بالمناخ تنقل في الأمراض البكتيرية خاصة لدى الأطفال حين تكون الرطوبة عالية والتبخر قليل فينتشر مرض التقحج الجلدي Pyoderma وتتفق أعلى إصابة به وبغيره من الأمراض الفطرية مع موسم المطر، كذلك تظهر الأمراض الخاصة بالإجهاد الحراري في المناطق المدارية وينعكس اسم المنطقة المناخية على المرض فيسمى انحباس العرق المداري Tropical anhidrosis . ورغم أن المناخ الحار ، وزيادة نسبة المادة الملونة للجلد قد أعطى الزنوج حماية طبيعية ضد سرطان الجلد، إلا أن المرض يظهر كمشكلة حادة في مناطق أفريقية مثل أوغندا ومالاوي ، وذلك بسبب عدم علاج الإصابات والجروح أو القرح التي يتعرض لها السكان بسبب

طبيعة حرقهم وسيرهم فى مناطق وعرة وجافة (Hutt, 1991: 229) <sup>(٤)</sup> . ويؤكد ذلك تركيز سرطان الجلد لدى سكان بتسوانا وبعض قبائل صحراء كهارى فى الأرجل أكثر من غيرها من أجزاء الجسم .

ومن أهم مظاهر الارتباط بين المناخ والمرض هو حالة مرض ليمفوما بوركت-Bur kitt's Lymphoma إذ ينتشر المرض فى أفريقيا المدارية فى شكل حزام أو نطاق له حدوده المناخية، حيث لاتقل درجة الحرارة عن ١٦م، وكمية المطر عن ١٠٠٠ ملم سنويا، لذا فالمرض غير معروف فى المناطق الجبلية من أفريقيا (22 - 19: Williams, et al., 1974) ونجد أن حصوات الكلى هى من أمراض المناطق الجافة، كما هو ملاحظ بخاصة لدى الأطفال فى منطقة الساحل الأفريقى . وانخفاض الحرارة كذلك يؤدى لأمراض معينة فى الليالى الباردة فى منطقة الساافانا وإقليم الساحل ، وأيضاً فى المناطق المرتفعة مثل أثيوبيا وكينيا ورواندا وبوروندى وبتسوانا حيث ينتشر مرض تفریط الحرارة Hypothemia (9 - 75: Kambai, et al., 1979) <sup>(٥)</sup> . وليس المناخ البارد وحده مسؤولا عن بعض الأمراض ، إنما لابد أن يصاحب ذلك أمراض سوء التغذية والنحافة كما يقرر ديكويار وزملاؤه (123: Docquier, et al., 1981) <sup>(٦)</sup> .

ويظهر تأثير المناخ من خلال تأثيره فى نواقل المرض ، فطفيل الملاريا من نوع P. Vivax يتطلب ٧ أيام ليصبح معديا عند درجة حرارة ٣٠م ، على حين يتطلب يوما عند درجة حرارة ٢٠م، أما النوع المسمى P. malariac فيتطلب ٩ أيام ليصبح معديا عن درجة حرارة ٣٠م، ١١ يوما عند ٢٤م و٢٠ يوما عند درجة حرارة ٢٠م ، وهو ما يفيد فى رسم خريطة توزيع الملاريا على أسس مناخية (15 - 13: Parry, 1984) <sup>(٨)</sup> . كذلك نجد أن الذبابة التى تصيب بمرض عمى النهر الشائع فى الغابات المدارية المطيرة، وتعتمد على رطوبتها ، لذا تنتشر بين خطى عرض ١٠ - ١٢ شمالا ولاحظ بارى أن المناطق المدارية تكون أعلى من خارجها بحوالى ٣ درجات مما يساعد فى نقل الأمراض مثل الملاريا - (13: Parry, 1984) <sup>(٩)</sup>).

وتؤثر عناصر المناخ فى الفيروسات والبكتريا ، ومن ذلك أن أولية الحمى الصفراء أكثر احتمالا للحدوث إذا ما ارتفعت درجة الحرارة، وفى حالة مرض يسمى yaws أى الداء المصصى أو الطبقى ورغم ابطال البنسلين لخطورته ، فإنه ينتشر بسرعة فى المناطق التى لاتقل بها كمية الأمطار عن ١٢٥٠ ملم سنويا (٥٠ بوصة) ومتوسط درجة الحرارة لا يقل عن ٢٤م، ودرجة الحرارة لاتحدد فقط التوزيع الجغرافى للمرض ، إنما أيضا الحدود الفصلية Seasonal Limits والتأثيرات المناخية قد لاتكون مباشرة على المرض ، فالتغيرات الفصلية المناخية تؤثر فى الإمداد بالغذاء وهذ بدوره تؤثر فى المرض . وعادة ما يكون الغذاء شحيحا ونادرا فى أفريقيا قبل الحصاد سواء فى كميته أو نوعيته، ويظهر ذلك فى صحة الأمهات ونقص وزن المواليد

(Nurse, 1975: 1 - 11) (١٠) كما يظهر مرض سوء التغذية والملاريا أثناء العمل في الفصل المطير لدى النساء الحوامل اللاتي يقمن بأعمال شاقة في المزارع.

ويمكن القول إن المزارعين في السافانا الأفريقية يتعرضون للأمراض بصورة موسمية، تتفق والمناخ السائد، فيصابون في يناير وفبراير بمرض رئوي يسمى Pneumococci، وفي مارس وأبريل يصابون بمرض المكورات السحائية Meningococci، أما في مايو ويونيو فيصابون بدودة غينيا Guinea worm، وفي يوليو وأغسطس يصابون بالملاريا، وكذا في شهور الصيف حتى شهر أكتوبر، علما بأن موسم المطر يختلف بحسب موقع كل مكان. ويصاحب أكثر الفترات حرارة في أفريقيا أمراض خاصة تصيب القلب مثل هبوط القلب أو فشله، وارتفاع ضغط الدم في الأمهات الحوامل كثيرى الأطفال. وتزيد اضطرابات التغذية في الفصل الرطب لنقص حمض الفوليك ونُدرة الخضروات الطازجة، ونقص التغذية بسبب نقص الحبوب.

وفي الفصل الجاف تنقل الكائنات الدقيقة والبكتيرية أمراضا مثل مرض الجمرة أو الذئال anthrax وهو مرض خطير يصيب الغنم والماشية وينتقل للإنسان. ولعل مرض البلهارسيا يوضح بصورة دقيقة العلاقة بين المناخ والمرض، ففي شرق أفريقيا، وفي الفصل شديد الحرارة للمناخ السوداني، يمنع انتشار القواقع المسماة وتكاثرها Biomphalaria Spp وينفس الطريقة فالحرارة المرتفعة في السهل الساحلي تحد من توزيع قواقع S. Mansoni ووجد أن درجة الحرارة المثالية (المثلى) لنمو القواقع هي ٢٥م، لذلك نجد أنه في مصر وغيرها فإن فصل الشتاء البارد لا نجد إلا القليل من القواقع تقوم بنقل العدوى (Parry, 1984, 18) وفي حالة الأمراض التي تنتقل عن طريق الهواء مثل مرض التهاب السحايا Meningococcal meningitis وهو من أمراض السافانا يوجد بشكل وبائي أحيانا ومتوطن أحيانا أخرى، ويظهر المرض غالبا عند نهاية الفصل الجاف، ومع هطول المطر تبدأ أعداد الحالات في التناقص كذلك نجد أن مرض الحصبة Measles مرض الأطفال الخطير يكون وبائيا في الفصل الجاف وخاصة الشهور الأكثر برودة.

وتزيد إصابات الكوليرا خلال الفصل المطير، وفي أنحاء أخرى تزيد الإصابة عند نهاية الفصل الجاف وذلك لأن البقايا الضئيلة من المياه المتبقية تكون مصدرا للمياه الملوثة. وفي كثير من أجزاء أفريقيا ترتبط قمة الإصابة بالمرض مع فصل معين، وفي حالة مرض الحمىراجعة تكون قمة الإصابة خلال الفصل المطير وخاصة يوليو وأغسطس في أثيوبيا، ويرجح أن تزامن السكان خلال الفصل يساعد على ذلك ووجد أن حالات السفلس أو الزهري المتوطن En-demic Syphilis والقرح المدارية تزيد لدى جماعات Peuls في السنغال والطوارق في النيجر خلال الفصل المطير وتقل في الفصل البارد، كذلك تزيد القرحة المدارية بين الفلاحين من



الهوسا في شمال نيجيريا خلال الفصل المطير وخاصة في المنطقة الحدودية الفاصلة بين نيجيريا والنيجر. ودور المناخ ليس مطلقاً إذ لا بد من وجود الإنسان لينتقل المرض إليه، وعلى ذلك، فرغم اتفاق مكانين في المناخ السائد، إلا أن الدور الحاسم لنقل المرض هو الإنسان، ففرض النوم وجد أنه يسود بدرجة تزيد عشر مرات بين القبائل التي تحركت من هضبة جوس إلى مناطق السافانا المجاورة عن السكان القاطنين لنفس المنطقة، وذلك لفردد المهاجرين على برك المياه والماء القليل الموجود بالنهر أكثر من السكان المستقرين مما عرض المهاجرين للدغات أكثر من الذباب المسبب للمرض، كذلك تؤثر حرفة السكان في تعرضهم للمرض أكثر من تأثير المناخ ومثال ذلك جامعو العسل، وأيضاً الصيادون الذين يتعرضون للدغ الذباب والحشرات في الأدغال والشجيرات خلال الفصل الجاف حين تحتمي هذه الحشرات بهذه النباتات (Parry, 1984, 18 - 20) (١٧).

ويلعب المناخ دوراً غير مباشر في نقل المرض، فحين يقل العمل الزراعي في الفصل الجاف في السافانا، يسافر السكان بصورة أكثر ينقلون المرض المعدى حيث يحلون على طول طرق النقل والمواصلات وإلى مناطق تكون الأمراض التي ينقلونها أقل شيوعاً، وكذلك تكثر حوادث السيارات في غرب أفريقية في مارس وأبريل شديدي الحرارة لإصابة السائقين بالإجهاد. يتلازم عنصر مناخي أحياناً مع عنصر تضاريسي في نقل المرض كما في ليمفوما بوركت سابقة الذكر والشائعة لدى أطفال أفريقيا المدارية فالمرض أكثر شيوعاً في المناطق المنخفضة المنسوب ويقع في المرتفعات قليلة الحرارة، والمرض في غاية الخطورة فهو يمثل نسبة ٣٥٪ من كل الأورام التي تصيب أطفال أوغنده (Hutt, 1991, 230 - 1) (١٨).

وعلاقة المناخ واضحة في حالة الأمراض الناجمة عن سوء التغذية، فعلى سبيل المثال نجد أن ارتفاع أسعار الغذاء في نهاية الفصل الجاف لندرة الغذاء يؤدي لإصابة السكان بمرض «كواشيوركور»، وهو نوع من البلاجرا من أمراض سوء التغذية Kwashiorkor، وتكون جماعات السامبورو Sambura في شمال كينيا على حافة المجاعة لمدة ٤ شهور لاعتمادهم على لبن الماشية والتي تعاني نقصاً في الغذاء في الفصل الجاف مما يقلل من إدراكها للألبان.

ويؤدي الجفاف Drought ونقص الماء إلى أن يستهلك السكان البذور التي أعدها للزراعة لموسم الزراعة الجديد، لذا يصبح أقل إنتاجاً، كما أن تعاقب مواسم الجفاف يؤدي إلى هجرة السكان إلى أماكن جديدة عليهم ليست لديهم مناعة لأمراضها مما يسهل إصابتهم بها، كما أنهم يحتشدون في معسكرات مزدحمة تسهل نقل المرض. وحدثت الأوبئة والأمراض عقب فشل مواسم الحصاد وهو أمر شائع في أفريقيا، مثال ذلك فتش الحمى الصفراء في أثيوبيا بعد فشل الموسم الزراعي سنة ١٩٦٤ وحتى في حالة المساعدات الغذائية، فإن المتضررين يتلقون أحياناً أغذية لم يألفوها، مثل ذلك تقديم ثريد القمح للمتضررين بالجفاف من

الصوماليين وهو ليس مألوفاً لديهم، أو أن الغذاء تنقصه العناصر الغذائية السليمة مثل تقديم ألبان الأطفال في منطقة الساحل وبه نقص في فيتامين A مما نتج عنه مرض في العين هو جفاف الملتحمة xerophthalmia ويعنى ذلك نشوء مرض ثانوى Secondary disease عن المرض الأصلي. كذلك يؤثر الجفاف في إصابة المحاصيل المخزونة بالفطريات والمعلبات، مثال ذلك تلوث الشوفان البرى مما نجم عنه مرض الأرجونية Ergotism وهو ناتج عن التسمم من جراء الفطريات في أثيوبيا (3 - 82, 1984, Parry) (١٤).

ويكون للجغرافى دوره المهم في التخطيط لبرامج مكافحة الأمراض وخاصة ذات الطابع المناخى أو البيئى عموماً لنظرة الكلية الشمولية للأمور من جغرافية وحضرية وبيئية، ويمكن له التنبؤ بالأوضاع السيئة في مناطق جغرافية بعينها، والتنبؤ بأحوال الطرق وضرورة تحسينها ليتمكن نقل المحاصيل والمساعدات، وكذلك تحديد الفئات السكانية الأكثر عرضة للمرض من بين الشرائح السكانية Population at risk ورسم الخرائط الموضحة للأحوال المرضية وما يتصل بها وخاصة خرائط الانتشار Diffusion التي توضح درجة انتشار المرض ومسارته مما يمكن من محاصرته. كذلك يمكن للجغرافى التنبؤ إلى خصائص جماعات بعينها في التغذية وعاداتهم مما يمنع المفارقات التي تحدث في حالة المجاعات ونقص الغذاء من تقديم غذاء غير مناسب، وقد يكون أكثر تكلفة مما تعود عليه السكان.

## ٢- البيئة الاجتماعية والحضرية وعلاقتها بالمرض في أفريقيا:

لاتلعب العناصر الطبيعية دوراً منفرداً في الإصابة بالمرض كما سبق الذكر، وإنما لابد من وجود الإنسان في هذا السياق، واختلاف السلوك يؤدي إلى اختلاف درجة التعرض للمرض. فإذا بدأنا بالجوانب الديموجرافية. فإننا نجد أن معدلات نمو السكان في أفريقيا هي من أعلاها في العالم ووصلت إلى ٣٪ سنوياً كمتوسط للفترة بين ١٩٨٥ - ١٩٩٠ (Stock, 1995: 119) (١٥) وتصل حالياً إلى ٣,١٪ سنوياً وهو ما يعنى تضاعف عدد السكان بعد ٢٣ سنة فقط. وقد وصل عدد سكان القارة في بداية سنة ١٩٩٧ إلى حوالي ٧٥٠ نسمة. وواكب النمو السكاني تزايد الأزمات الاقتصادية وموجات الجفاف وعدم الاستقرار السياسى، ورغم النمو في معدل نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالى في بعض البلدان الأفريقية، إلا أن الزيادة السكانية ابتلعت هذه الزيادة، وانعكس ذلك على سوء التغذية والإصابة بالأمراض، وقلة المخصصات لاستكمال برامج التطعيم والرعاية الصحية، وفي أفريقيا بلدان أصبحت أقل في معدلات الدخل الفعلى في الوقت الحالى مما كانت عليه حين حصلت على استقلالها (Whaley 5) (133 - 1995, Hashim & (١٦) أما عن الخصوبة Fertility فإنها عالية عموماً وأحد أسباب الأمراض الشائعة في أفريقيا للأُم أو للأبناء. ويصل معدل الخصوبة الكلية إلى أكثر من ٦ أطفال. ومع الفقر المنتشر في أرجاء أفريقيا فإن أمراض سوء التغذية شائعة، ورغم ارتفاع

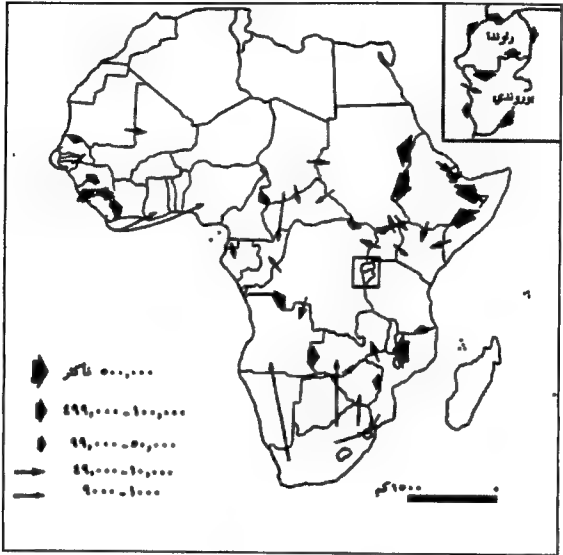
معدلات الخصوبة، إلا أن نسبة العمق كبيرة في أفريقيا، وبينما نجد هذه النسبة في حدود ٢ - ٣ % في أوروبا نجدها قد تصل إلى ستة أو سبعة أضعاف ذلك في أفريقيا جنوب الصحراء، ويعال البعض ذلك بانتشار الأمراض الأنثوية وإعمال علاجها وتفاقمهما مما يؤدي إلى العمق من ناحية وانتشار أورام سرطانية بعد تحولها لأمراض مزمنة من ناحية أخرى .

وأما عن الوفيات Mortality فقد تحسن وضعها أكثر من المواليد ، وربما يكون معدل وفيات الأطفال الرضع أكثر دلالة في ذلك السياق ، والذي لا يزال مرتفعاً في معظم دول أفريقية . وعلى سبيل المثال فبينما وصل ذلك المعدل إلى ٤ في الألف في السويد سنة ١٩٩٤ ، ٨ في الولايات المتحدة، ٥ في سنغافورة وهونج كونج إذ وصل إلى ٩٢ في الألف في أفريقيا جنوب الصحراء مع تباين واسع بين دولها، فيصل إلى ١٤٦ في الألف في موزيق ، ١٦٣ في سيراليون، ١٣٨ في غينيا بيساو، ١٢٨ في جامبيا وينخفض إلى ٥٢ في الألف في مصر وجنوب أفريقيا، ٨١ في نيجيريا ، ٧٤ في غانا ويصل أدناه في بوتسوانا ٣٤ في الألف وفي تونس ٤٥ في الألف (١٧) (البنك الدولي- تقرير عن التنمية في العالم - ١٩٩٦: ٢٤٨ - ٩٠) وهناك ارتباط في أفريقيا جنوب الصحراء يزيد عن ٢٥٠ لكل ١٠٠٠ مولود مثل النيجر وسيراليون وأنجولا وموزمبيق وذلك بسبب الأمراض الخطيرة التي تهدد حياة الأطفال ، وانعكس ذلك على أمد الحياة الذي هو أقصره في العالم ويصل إلى أقل من ٥٠ سنة في ٢١ دولة وإلى أقل من ٦٠ سنة في ٤٠ دولة، ورغم أن أمد الحياة يزيد على ٦٠ سنة في دول الشمال الأفريقي العربي، إلا أنه أكثر من ٦٠ سنة في ٤ دول فقط بأفريقيا جنوب الصحراء هي بوتسوانا وجنوب أفريقيا ، وزيمبابوي وكيب فرد (Stock, 1995: 125 - 127) (١٨) وأهم الأمراض القاتلة للأطفال هي الملاريا وهي تقتل وحدها ٥٠٠,٠٠٠ طفل أفريقي سنوياً إضافة إلى البالغين . أما البلهارسيا فتصيب ٢٠٠ مليون أفريقي على الأقل ، وأدت مشروعات الرى لإصابة ٧٥ % من السكان القاطنين في منطقة هذه المشروعات. أما الكوليرا فمائدة لتلوث المياه، وتردى الأوضاع المعيشية والصحية. والإسهال أيضا قاتل رئيسي ولاسيما بين الأطفال، إضافة لمرض الحصبة التي تحصد الآلاف وخاصة في بعض السنوات مما يزيد من أعداد الوفيات في هذه السنوات رغم توافر الطعم الخاص بهذا المرض وبشمن رخيص، ومع ذلك لم ينجح تحصين أفريقيا ككل مما يسهل نقل المرض، لذلك كان سكان الريف هم أكثر الضحايا نظرا لعدم العدالة واللامساواة Inequality في الخدمات الصحية بين الريف والحضر.

ومن أسباب الوفاة في أفريقيا التدخين، والذي تضاعف حوالي ٥ مرات خلال عشرين سنة (على خلاف الوضع في العالم المتقدم) وانعكس ذلك في التغير في نمط المرض التقليدي بظهور أثار التدخين في صورة تزايد أمراض الرئة والسرطان بأنواعه (Stock, 1995: 129) وأخيراً فإن ظهور مرض الإيدز وفيروس نقص المناعة المكتسبة H. I. V. قد أثر في جغرافية

أفريقيا الطبية حين ظهور المرض بها منذ عقد ونصف من الزمان. وأفريقيا الآن صاحبة أكبر نسبة في الإصابة سواء بالفيروس أو بالمرض إذا إن الأخير لا يمثل سوى قمة جبل الجليد Ice berg إذ إن الفيروس يظل كامنا لعدة سنوات طويلة قبل أن يتحول إلى مرض الإيدز. وللايدز عواقب ديموجرافية وخيمة، وفي ذلك السياق يشير Chin إلى أنه في دولة واحدة هي وسط أفريقية وطبقا لدراسات مسحية، ونماذج تنبؤية، فإن الخسارة السكانية في الحضر ستصبح في نهاية سنة ١٩٩٧ ٣١,٥٪ وفي الريف ٢,٤٪ وفي الدولة ككل ٦,٤٪ (Chin, 1991: 210 - 11) (١٩) وبحسب تقدير WHO فمع حلول سنة ٢٠٠٠ سيكون في أفريقيا ٣٠ مليون مصاب بالفيروس H. I. V. وعشرة مليون يتيم وهو وضع سيلغى نجاحات برامج التنمية - إن وجدت- ويقلب وضع نمو السكان، مما سيؤدي إلى تقلص القوى العاملة الأفريقية وعجزها بنسبة ٢٠٪ في العقد التسعينى، ومما يزيد الطينة بلة أن مريض الإيدز في الدول المتقدمة يتكلف رعاية صحية تصل لأكثر من ٨٥ ألف دولار للفرد، وهو يعد فوق طاقة أغنى الدول في القارة الأفريقية (20) (Whaley & Hashim, 1995: 142).

أما عن هجرة السكان وتحركاتهم فلها دورها المهم في نقل المرض، وليس هنا مجال تعداد أنواع الهجرات في أفريقيا، إلا أن السنوات الأخيرة شهدت هجرات مفعجة لأسباب اقتصادية وطبيعية وبئية وسياسية وعرقية.. إلخ. والوضع الحالي في زائير ورواندا وبورندي دليل على ذلك، ويصاحب هذه الهجرات مجاعات ونقص في التغذية وأمراض لا حصر لها. ومنذ شهور قليلة قتل في خضم هذه الهجرات الإجبارية حوالي نصف مليون شخص في الصراع بين الهوتو والتوتسى وأصبح الارتباط اليوم بين الهجرة والمرض أكثر وضوحاً. وفي أفريقيا اليوم أكبر تركيز للاجئين في العالم، وأشارت الأمم المتحدة إلى وجود حوالي خمسة ملايين لاجئ في أفريقيا جنوب الصحراء (٤,٨) مليون لاجئ سنة ١٩٩١ ويوضح ذلك الشكل (١) علما بأن الرقم الحقيقي أكبر من ذلك، والسبب ضعف التسجيل لكل الإحصاءات في أفريقيا تقريبا، وتأثير اللجوء عبدا صحيا على الدول المضيفة لهم، وهي أصلا تعاني من نقص في التسهيلات الصحية، وكمثال، فإن السودان أستقبل في الستينيات لاجئين من الدول المجاورة مثل زائير وتشاد وأوغندا وأثيوبيا، بلغوا ١٠٠,٠٠٠ لاجئ في منتصف الستينيات، ثم زادوا إلى ٤٠٠,٠٠٠ لاجئ في بداية الثمانينيات، ثم إلى ١,٢٠٠,٠٠٠ لاجئ سنة ١٩٨٦ قبل أن ينخفضوا إلى ٧٥٠,٠٠٠ لاجئ سنة ١٩٩٠ (3 - 142) (Stock, 1995: 21) أما عن الهجرة الريفية - الحضرية فلها دورها الكبير في نقل المرض، إذ يحل معظم القادمين في أطراف المدن وأحيائها الفقيرة ويعملون على تريف هذه المدن Ruralization of cities وكمثال فإن سكان المدن يقدرون أنهم تضاعفوا ست مرات بين سنة ١٩٨٠ - سنة ٢٠٠٠ ويعزى



شكل (١): حركة اللاجئين الرئيسية في سنة ١٩٩٠ / ١٩٩١  
في أفريقيا جنوب الصحراء

ذلك أساسا لهذه الهجرة. وتؤثر عمليات إعادة التوطين وتهجير السكان في التهديد بالمرض عند تعرض السكان لأمراض غريبة عليهم، كما في حالة المهددين بمرض عمى النهر في دول غرب أفريقية، والهجرات الموسمية التقليدية مثل هجرات الرعاة، والمزارعين خلال قلة العمل الزراعي والهجرات بسبب إنشاء مشروعات مائية مثل هجرة النوبيين المصريين والسودانيين إلى بيئات غريبة عليهم. ومن ذلك هجرة أهالي النوبة السودانيين الذين هاجروا للمديرية الاستوائية بسبب إنشاء السد العالي من مناخ شبه صحراوي إلى مناخ حار ورطب، ومن مناطق تتغذى على الحبوب والبقول إلى مناطق تتغذى على الجزريات والدرنيات، ومن مناطق

زراعة الأرز إلى مناطق محاصيل البستنة التى يطلبها السوق ، ومن منطقة تعد الإصابة بالملاريا بها ضئيلة، إلى منطقة يتوطن فيها المرض ومن منطقة يزيد بها معدل الإصابة بالبلهارسيا إلى منطقة نادرة الإصابة بالمرض، ومن منطقة لا تعرف مرض عمى النهار، إلى منطقة يشيع بها المرض، كل ذلك يعطى صورة واضحة عن عبء المرض الذى من الممكن أن يحيق بالمهاجر، يضاف لذلك سرعة سريان المرض بسبب نقص المناعة الطبيعية للأمراض التى تجابهه وتعرضه للمرض بسبب أغذية لم يتعود عليها، وقد تكون أقل فى عناصرها الغذائية ، أو لأنه يعرّف عن تناولها (8 - 25, Parry, 1984). وفيما يلى بعض الأمثلة لعلاقة الهجرة بالمرض فى أفريقيا وخاصة جنوب الصحراء.

أ- هجرة البدو للمدن بعد فقد قطعانهم بسبب الجفاف مما يعرضهم للضيق والمرض كما حدث للطوارق والبدو الرحل حين حلوا بمدينة زاريا شمال نيجيريا سنة ١٩٧٣ فأصابتهم أمراض عديدة وظهرت الحصبة ومرض الشهقة أو السعال الديكى Pertussis بين أطفالهم.

ب- تنتقل الأمراض المعدية عن طريق التجارة الدولية والمحلية - ومثال ذلك انتشار الحمىراجعة فى السودان الغربى بعد الحرب العالمية الثانية. والطاعون فى غانا سنة ١٩٠٨، سنة ١٩٢٤ بواسطة تجار تحركوا من قرية لأخرى على طول الساحل، وفى شرق أفريقيا، فإن طرق القوافل كانت مسؤولة عن نقل الكوليرا من سواحل البحر الأحمر إلى داخل القارة وجنوبا إلى الساحل الصومالى، كذلك كان للسفن والتجارة البحرية دورها فى نقل المرض بين الهند وجزر الهند الشرقية والجزيرة العربية وشرق أفريقيا (15: Stock, 1976) (22٣) وفى مناسبة أخرى دخلت الحمىراجعة لأفريقيا بواسطة سفينة عربية وصلت إلى كينيا سنة ١٩٤٥ بواسطة أحد الركاب الذى ارتحل للداخل فانتشر المرض بين السكان غير المحصنين طبيعيا .

ج- تؤدى الهجرة إلى نقل نمط المرض لبلد المهاجر إلى مكان الوفود، والذي يكون المرض به غريبا على سكانه وهناك العديد من الأمثلة على ذلك كهجرة الأفارقة والآسيويين إلى الولايات المتحدة وأوروبا، وكذلك هجرة العمالة فى منطقة الخليج (37: Gaber, 1987) (49٢) ومن أمثلة ذلك فى أفريقيا نمط السرطان فى منطقة الراند بين عمال التعدين ، إذا كان القادمون من موزمبيق مصابين بسرطان الكبد، بصورة أكبر من القادمين من ترانسكاى وسوازيلاند.

د- ليست الهجرة شرا كلها فقد تحسن الحالة المرضية، فالأمراض الجلدية تتحسن بانتقال السكان من مناطق ساحلية رطبة إلى مناطق داخلية أكثر جفافا.

هـ- أخطر الأمراض التى تهدد أفريقيا حاليا وهو الإيدز ، وجد أنه ينتشر على طول خطوط

المواصلات، ويفترض الباحثون أنه وصل لشرق أفريقيا من مصدر رئيسي للعدوى على شواطئ بحيرة فكتوريا وبواسطة الطريق الشرياني الذي يربط بحيرة فكتوريا بالساحل على المحيط الهندي والمسمى The Trans African Highway. وفي دراسة وجد أن ٣٣٪ من سائقي الشاحنات على هذا الطريق كانوا يحملون الفيروس المسبب للمرض. وأن معظمهم مريض بالإيدز بالفعل سنة ١٩٨٧، وأدت طرق النقل لزيادة الإصابة في أوغندا فقد زادت عدد الحالات المبلغ عنها الإيدز من ١٧ حالة سنة ١٩٨٣ إلى ٧٥٠٠ حالة سنة ١٩٩٠، الآن تعد أوغندا من أشد دول العالم إصابة (Shannon, et al., 1991: 70) (٢٥) وتتوقع الأمم المتحدة في دراسة لها سنة ١٩٩٤ أن الخسارة السكانية في أوغندا سنة ١٩٩٠ بسبب الإيدز بلغت نسبتها ١,٠٪ سنة ١٩٩٥ ٣,٤٪ وسوف تبلغ الخسارة السكانية سنة ٢٠٠٠ ٢,٢٪ من حجم السكان أي ١,٥ مليون نسمة وتزيد لتصل إلى ٨,٤٪ أي ٢,٥ مليون نسمة سنة ٢٠٠٥ (U. N., 1994: 42).

أما عن دور العادات والتقاليد في الجغرافيا الطبية لأفريقيا، وهي جزء من خصائص القارة الاجتماعية الاقتصادية Socio Economic فهو دور يكاد لا يوازيه دور آخر في العالم.

والأمثلة التالية توضح ذلك مما يدخل في الغذاء والعادات الغذائية وطرق المعيشة والطب الشعبي وتربية الأطفال والاختلاط بالحيوان وطبيعة السكن.

١- تعد الكسافا غذاء رئيسيا في كثير من أنحاء أفريقية وثبت وجود مادة السيانيد السامة في قشر الكسافا ويؤدي هذا إلى إصابة السكان بمرض الاعتلال العصبي Neuropathy وثبت أن المرض لا يظهر لدى الشعوب التي لا تتناول الكسافا وقشرها كغذاء.

٢- تتناول بعض الجماعات الأفريقية اللحم النيئ أو غير المطهو جيدا مما ينشر أمراض الحساسية والتهاب الحنجرة Laryngitis كما هو الحال عند جماعات أبو زيلج وأبو ديلج في شمال السودان حيث يتناولون المارام Maram (الكبد النيئ والردة النيئة والأحشاء الخاصة بالماعز). والتي تكون مصابة بشدة بالطفيليات، وكذلك يشيع مرض التحوصل Hydatid بين جماعات الفوركانا في شمال كينيا، لإصابة قطعانهم بالمرض. وهناك غذاء شهير يتم فطام الأطفال عليه في أفريقيا، يكون عادة ملوثا بالبكتيريا ويؤدي لاندلاع أوبئة أحيانا، كما حدث بين بدو كينيا حين ظهر وباء من جراء ذلك.

٣- تشيع الموصفات المحلية بين القبائل في أفريقية عموما ومن ذلك وضع الطين على المصابين بمرض الجدري الكاذب أو المائي Chichenpox في النطاق السوداني مما يؤدي لمرض التيتانوس الوليدي (Parry, 1984, 30 - 2) (٢٦).

٤- تسود عادة أكل الطين Geophagy والتي درسها عديد من الجغرافيين في أنحاء أفريقيا،

وبعض جهات العالم، ويرجع معظمهم أصلها إلى تقليد أفريقي معروف، وتوجد حتى في الولايات المتحدة كما يذكر الجغرافي جون «هنتر»، أما «ابراها مزوبار سونز، فيرطانيا بالفقر في أفريقية، ويرى من درس هذه العادة أنها دليل على عدم التوازن في الأملاح لدى ممارسيها Mineral Inbalance ونقص بعض المعادن والذي تعرضه هذه العادة من خلال الطين المستهلك وخاصة من الحديد (72 - 63, 1996, Abrabams & Parsona) (٢٧). ويرى الباحثان أن التقليد شائع بين السكان في مناطق الازدحام وله علاقة بالحمل والممارسات الدينية، والطب الشعبي، ويمدّ توفير الطين في مناطق معينة مثل جوانب الأنهار، ونقل ممارسة هذه العادة في الصحارى والجزر المنعزلة مثل مدغشقر، وكان الجغرافي جون هنتر من أوائل من وجهوا النظر لذلك التقليد ودرسه في إطار جغرافي (95 - 173, 1973, Hunter) (٢٨).

٥- تعاطى المشروبات الكحولية محلية الصنع والمشتقة من حبوب تقليدية كالذرة والدخن، في أواني معدنية حديدية وخاصة في جنوب أفريقيا يعد مسؤولاً عن مرض دموى يسمى Haemosiderosis في شمال شرقي زيمبابوي، ومالوي والمناطق المجاورة من زامبيا، حيث تصنع المشروبات الروحية المحلية من سكر الذرة وتسمى Kachasa، ويكافأ العمال في بعض مزارع العنب الأفريقية بإعطائهم كميات إضافية من النبيذ المحلي المسبب للمرض.

٦- تسود أفريقيا ممارسات خاطئة خاصة برضاعة الأطفال وغطامهم، وعادة ما يكون الغذاء ملوثاً وحاولت بعض الدول الأفريقية تصحيح ذلك وتعميم التغذية الطبيعية بين الأمهات والعاملين الصحيين، ومن ذلك ما ذكرته جانيت برادلي وزملاؤها في دراسة عن ذلك في مستشفيات كينيا، وبعض ممارسات الطب الشعبي قد تكون قاتلة أو تصيب بعاهاات يصعب علاجها، من ذلك ما قرره «اشاباي»، وهو مستشار هندي في طب الأطفال إذ ذكر أنه أثناء عمله في تنزانيا وجد بعض العادات الشعبية المدمرة مثل استئصال اللهاة في الحلق لعلاج الالتهايات والبرد (اشاباي - ١٩٨٥ : ١٥١) (٢٩). وأجرى «البشرى وزملاؤه» دراسة عن تغذية الأمهات للأطفال في ريف السودان وحضرها، فوجدوا أن الأمهات للأطفال في ريف السودان وحضرها، يحدد لبن الأم هو الأهم كغذاء لكنهن لا يواصلن ذلك لفترة طويلة فإن ٩٢٪ منهن تقمن بالتغذية الطبيعية لفترة سنة أشهر فقط، ٦٥٪ يكملن السنة واستعاض البعض عن لبن الأم بغذاء يسمى «الجزولي»، مصنوع من الأرز أو السرغوم وهي أغذية أقل قيمة من لبن الأم (12 - 309, 1994, El. Bushra, et al.) (٣٠).

٧- تسود عادة غريبة وغير صحية بين قبائل التوركانا في شمال كينيا، إذ يستخدمون الكلاب لرعاية الأطفال الرضع، والأطفال الصغار وذلك بتنظيفهم حين يتسخون أو يتقيأون أو عند



قضاء حاجتهم وذلك لنقص الماء في البيئة مما يصيب الأطفال بمرض التحوصل - Hayda-tis والمرض أقل شيوعاً لدى شمال التوركانا لأن هذه العادة أقل شيوعاً (French & Nel son, 1982: 439 - 57).

٨- سيادة عادة التدخين في معظم الدول الأفريقية يهدد كما نذكر الأمم المتحدة بعواقب وخيمة تفوق آثار الأمراض المعدية وأمراض سوء التغذية، وهو اتجاه عكسي لما هو سائد الآن في دول أوروبا وأمريكا الشمالية التي يقل بها الاتجاه للتدخين، يضاف إلى ذلك عادات تدخين مواد أخرى أو تخزينها مثل تخزين القات في شرق أفريقيا، التي تنتشر أيضاً في اليمن ويرى البعض أن شرق أفريقيا ربما كان موطناً للقات (محمد مدحت جابر ١٩٨٧ - ٩ - ١٢) (٣٢) وللقات آثار صحية سيئة عوضاً عن إهدار الوقت والمال.

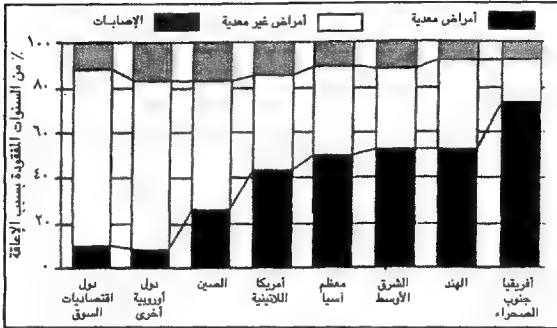
٩- أكثر العادات شيوعاً هي الذهاب للمطبيين الشعبيين ، رغم أن هذا الموضوع يعد موضوعاً خلافياً على أساس أن الطب الشعبي يعد الفجوة بين الأغنياء الذين بمقدورهم طلب مساعدة الطب الحديث وبين الفقراء، فإن بعض الممارسات كما سبق الذكر سيئة للغاية، ويلجأ البعض للطب الحديث بعد أن تتضاعف وتسوء حالاتهم. ويعتقد البعض أن المرض من فعل السحر أو من عمل الأعداء والأرواح الشريرة ، الجن، ومعظم مرضى الصرع Epilepsy يؤخذون أولاً إلى المطيب الشعبي لاستخراج الأرواح الشريرة ، وفي كينيا فإن الدرن الرئوى والعقم لدى نساء شعب الكامبا Kamba وغيرها يعزى للأرواح . وفي نيجيريا تعزى بعض الأمراض مثل مرض الدودة الخيطية Loaloa لأعمال السحر، وعلى ذلك لاداعي لاستشارة الطبيب الذي يمارس الطب الحديث. (Parry, 1984, 32- 5) (٣٣).

١٠- يفتاوت إدراك خطورة المرض لدى الأقارفة بين مكان وآخر ، وتؤثر المعتقدات القبلية في ذلك ، فبعض جماعات اليبو النيجيرية تعتقد أن الصرع ينتقل بالملامسة، ولذا يجب نقل المريض للمستشفى بأقصى سرعة ، على حين بعض جماعات غانا المجاورة تعتقد أن المرض نفسه يعد وصمة عار Stigma ولذلك على المريض أن يحتجب ولا يرى أحداً مما يؤخر العلاج ويجعل الحالة تسوء. ويترتب على إدراك المرض سرعة علاجه أو بطله ، فالخوف من البرد لدى الأمهات حديثي الولادة خلال فترة النفاس يجعلهن يمنن في سرر من الطين، وترتفع درجة الحرارة في أكوأخهم خلال الفصل الحار ويسهم ذلك في إصابتهن بهبوط في القلب (Davidson, et al, 1974: 203 - 8) (٣٤) . كذلك توصف علاجات غريبة في إثيوبيا لدى جماعات الكوسو Kosso تسبب الأمراض. ويوصف بول البقر كعلاج في بعض أجزاء نيجيريا مما يؤدي لتدمير الكلى أو الكبد. وفي كينيا تعد بعض الأمراض الجلدية وصمة عار، لذلك توصف علاجات لحرق الجزء المصاب من الجلد، وفي كثير من الحالات، فإن أكثر الضحايا هم من الأطفال الذين توصف لهم علاجات

ضارة لأعينهم الملهبة عقب مرض الحصبة تؤدي إلى العمى أحيانا (Parry, 1984, 34 - 5).

### التحضر والمرض في أفريقيا :

تأتي أفريقيا في ذيل قارات العالم في درجة الحضرة، وإن زادت هذه الدرجة في العقدين الأخيرين ، ومع وجود غالبية السكان بالريف، غلبت أمراضه عليهم، وخاصة المعدية والطفيلية ، ومع ذلك يتأثر الحضر بالأعداد الأكبر من مرض الإيدز حاليا في أفريقيا، ويرتبط التحضر بعملية التحول الديموجرافي والتغير الذي يطرأ على المواليد والوفيات وقلة هذه الأخيرة في مناطق الحضر عن الريف مما يسرع بالتحول الديموجرافي Demographic Transition ويمهد ذلك بدوره للدخول في مرحلة التحول الوبائي Epidemiological Transition والتي تعنى التحول من نمط الأمراض المعدية والوبائية والطفيلية إلى نمط الأمراض المزمنة السائدة في المجتمعات الغربية كأمراض القلب والسرطان، ونموذج التحول الوبائي اقترحه عمران سنة ١٩٧١ ويربط بين التغيرات الوبائية والتنمية الاجتماعية والاقتصادية وهذه العملية تختلف زمانا ومكانا (Curtis & Taket, 1996: 81) (٣٦) . ولا يزال معدل الخصوبة في أفريقيا عاليا بالمقارنة بالقارات الأخرى لذا فإن القليل من دولها هو الذي مر بمرحلة التحول الوبائي ، وتقع معظم دول القارة في المرحلة الديموجرافية الأولى والثانية ولذا فأمرضها السائدة هي المعدية والطفيلية، وكذا في المرحلة الأولى والثانية من مراحل التحول الوبائي الخمسة وذلك على عكس أقاليم غرب أوروبا وأمريكا الشمالية . ويوضح شكل (٢) أن أفريقيا جنوب الصحراء أكثر أقاليم العالم الديموجرافية خسارة في سنوات الحياة بسبب الأمراض المعدية ، ومع تزايد درجة الحضرة، والمنخفضة أساسا في معظم القارة يتحول نمط المرض شيئا فشيئا بدرجات تختلف من دولة لأخرى، ولذا يجب أن تأخذ الاستراتيجيات الصحية هذا التحول في الاعتبار ومع انخفاض درجة الحضرة تزداد الإصابة بالأمراض المعدية ويعقد الأمور قلة المتمتعين في أفريقيا بمياه الشرب النقية إذ تصل نسبة هؤلاء إلى ٢٢٪ في موزمبيق سنة ١٩٩٣ وإلى ١٨٪ في أنثيوبيا ، وإلى ٢٥٪ في غينيا (البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم ١٩٩٦ : ٢٤٨) (٣٧) . وتجدر الإشارة إلى أن الحضر الأفريقي في أحيان كثيرة لا يختلف عن الريف ، لذا نجد بعض أمراض الريف مثل الملاريا وقد يطلق عليها أحيانا Urban Malaria ، الملاريا الحضرية .



شكل (٢) : توزيع النسبة المئوية لسنوات الإعاقة بحسب السبب في الأقاليم الديموجرافية في العالم.

### نمط المرض في القارة الأفريقية:

يرتبط النمط بالتحول الديموجرافي والوبائي ، ويمكن من واقع دراسة أسباب الوفاة الخروج بفكرة صائبة عن نمط المرض السائد في عموم أفريقيا، مع ملاحظة أنه نمط سريع التغير لأن أسباب الوفاة قد تكون في صورة أولية، لذا تزيد نسبة أمراض في عام عن الذي يسبقه أو الذي يليه ، ومع ذلك فإنه يمكن القول أن النمط السائد يغلب عليه الأمراض المعدية والطفيلية وليس المزمنة كما هو حال النمط المرضى للدول المتقدمة .

والجدول التالي يوضح الأهمية النسبية لأمراض كانت سببا للوفاة في عامين متتاليين في بعض مستشفيات تنزانيا في منتصف السبعينيات (٧٥ / ١٩٧٦) .

جدول (١) : النسبة المئوية للأمراض المتسببة فى الوفاة  
فى مستشفيات تنزانيا سنة ٧٥ - ١٩٧٦ م .

المرض	المرض	المرض
١٢,٧	٪ ١١,٩	الالتهاب الرئوي
٢,٤	٪ ٢,٧	الأمراض المعدية
٢,٨	٪ ٢,١٨	الملاريا
٦,٣	٪ ٢,٨٧	الدرن
٧,٤	٪ ٥,١٢	نقص التغذية
٦,١	٪ ٧,٨٣	الأنيميا
٦,٦	٪ ٩,٩٨	أمراض الطفولة المبكرة
٨,٦	٪ ٢٦,٤١	الحصبة
٢,٠	٪ ١٣,٢١	التيتانوس
٤,٦	٪ ٤,٦٤	أمراض القلب
٣,٠	٪ ٠,٣٢	الالتهاب السحائي
٦٢,٩	٪ ٧٨,٣٨	الجملة

المصدر : Mwaluko, 1984: 192

ويتضح من الجدول أن حوالى ثلث حتى أكثر من ثلاثة أرباع حالات الوفاة ترجع لأمراض أغلبها معد ، وهى شبه غائبة فى نمط المرض للمجتمعات الصناعية التى تحتل فيها أمراض القلب والسرطان المرتبتين الأولى والثانية على خلاف أفريقيا (Mwaluko, 1984: 191-192). والجدول يمثل من دخل المستشفيات فقط، وفى أفريقيا ملايين أخرى لم تدخل وماتت دون أن تسجل أسباب ذلك لنقص التسجيل وتشوشة لقلة الخبرة والإمكانات. وبعد مرور عقدين من الزمان على تاريخ الجدول فالنمط الحالى لم يتغير كثيراً ، فما زالت الأمراض المعدية تمثل ٥٠ ٪ من حالات الوفيات ، وتمثل أمراض الإسهال والجهاز التنفسي أكبر نسبة بين الأطفال والشباب ، أما الملاريا فسبب للوفاة لمن هم أكبر سناً وأمراض الجهاز الدورى تمثل نسبة ١١ ٪ وحالات الإصابات والحوادث والتسمم ٧ ٪ ، أما الأمراض المتعلقة بالحمل والولادة Perinatal فتتمثل حوالى ٩ ٪ وبقية الأسباب تمثل ٢٣ ٪ وذلك كما يوضح الجدول التالى .

جدول (١) : النسبة المتوية للأمراض المتسببة في الوفاة  
في مستشفيات تنزانيا سنة ٧٥ - ١٩٧٦ م .

النسبة	المرض	النسبة لجملة الوفيات	المرض المسبب للوفاة
٩ ٪	أمراض الحمل والولادة	٥٠ ٪	الأمراض المعدية
٢٣ ٪	بقية الأسباب	١١ ٪	أمراض الجهاز الدوري
١٠٠ ٪	الجملة	٧ ٪	الإصابات والحوادث والتسمم

المصدر : (Whaley & Hashim, 1995: 141).

ولما كان أمد الحياة في أفريقيا لا يزال قصيرا كما سبقت الإشارة ، فإن معظم الوفيات تحدث في أعمار ليست متقدمة ، وأكثر المضارين بالأمراض هم من الأطفال، ويرى Feachmen وزملاؤه أن النمط يتغير في أفريقيا وإن ظل يعلب عليه الأمراض المعدية ، على عكس ما كان يعتقد في الماضي من قلة أمراض الجهاز الدوري في أفريقيا ، فإن الإحصاءات الحديثة تثبت عكس ذلك وأنها تتزايد مع التغيرات الديموجرافية، وسكنى المدن وتغير عادات الغذاء، والزحام ، والقلق، والتلوث، (Feachem, 1991, 15) (٤٠) ومن أهم الأمراض المعدية القاتلة في أفريقيا الملاريا ، التي تصل نسبة الإصابة بها في أفريقيا جنوب الصحراء إلى أعلاها في العالم، وهي مظهر من مظاهر المرض الرئيسية في الطفولة المبكرة Infancy في أفريقيا . وتمثل نسبة ٣٠ - ٣٥ ٪ من حالات المرضى الباحثين عن العلاج في المستوصفات الريفية الأفريقية (Bradley, 1991 - 2) (٤١) .

#### الإيدز ونمط المرض الأفريقي :

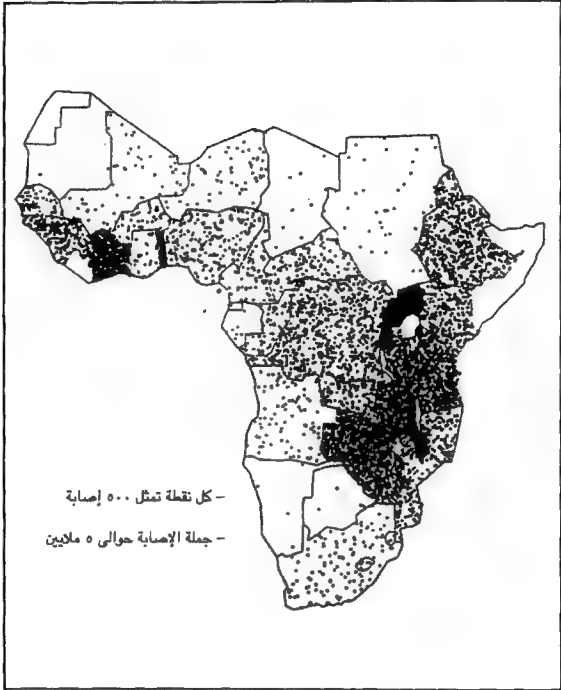
ظهرت أول حالات الإيدز بأفريقيا في أوائل الثمانينيات ، ويعد أخطر الأمراض المعدية حاليا، وفي أفريقيا الغالبة العظمى سواء من المصابين بفيروس H. I. V. أو بحالات الإيدز AIDS والأعداد المبلغة بالإيدز تمثل قمة جبل الجليد لأن حاملي الفيروس قد يكونون غير معروفين أو هم أنفسهم لا يعلمون بالإصابة ، كما أن كل حامل للفيروس قد لا تظهر عليه أعراض الإيدز إلا بعد عدة سنوات، وفي بعض الدراسات وجد أن حالات الإيدز تظهر على المصابين في خلال خمس سنوات لحوالي ١٥ - ٢٠ ٪ من حاملي الفيروس، وفي خلال عشر سنوات لحوالي ٥٠ ٪ منهم، وهذا في حد ذاته يعد مشكلة كبرى في أفريقيا . إذ في خلال هذه السنوات التي تمثل فترة حضانة للفيروس يجرى إصابة الملايين بالفيروس سواء أكان حاملو

الفيروس يعلمون بإصابتهم أو لا يعلمون ، مما يجعل الأمور تتفاقم في دول أفريقية . التي تنقصها أصلا وسائل الفحص الدقيق وشكل رقم (٣) يوضح توزيع الإصابة في أوائل التسعينيات بالفيروس . ويلاحظ أن في حالة الأطفال ممن يحملون فيروس H. I. V. فإنهم على عكس البالغين تظهر عليهم أعراض الإيدز قبل بلوغهم الخامسة (203: 1991) (Chin, 1991) (٤٢) وتنبأت منظمة الصحة العالمية WHO أنه بحلول سنة ٢٠٠٠ فإنه سيكون هناك ٢٠ مليوناً من حاملي فيروس نقص المناع المكتسبة H. I. V. وسيكون هناك ١٠ ملايين يتيم بسبب الإيدز ، كذلك قدر أن القوى العاملة الأفريقية قد تقلصت في أفريقيا بين ١٩٩٠ - ١٩٩٥ بنسبة (142: 1995) (Whaley & Hashi, 1995) (٤٣) .

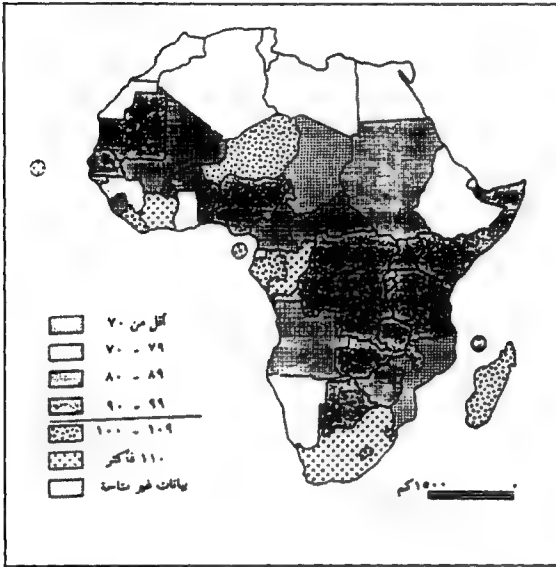
والحقيقة أن نمط المرض الأفريقي كما أوضحته الأرقام سابقة الذكر هو نمط فريد Unique بالمقارنة بالعالم المتقدم ، وإذا افترضنا أكثر من مفردات النمط الأفريقي وحلناه إلى أجزائه فإننا نجد أن أمراض سوء التغذية Malnutrition سائدة وذلك بسبب تدني معدلات الإنتاج ، والجفاف ، والمجاعات ، والتقلبات الفصلية وعدم نجاح مواسم الحصاد بسبب ذلك وخاصة في المعدين المنصرمين ، وسبقت الإشارة إلى سمية بعض الأغذية كقشر الكسافا أما الدخن Millet فله خصائص مسرطنة Carcinogenic وهو كغذاء ، واسع الانتشار بين الشعوب الأفريقية (40 - 139: 1995) (Whaley & Hashim, 1995) (٤٤) .

وتحرم بعض القبائل الأفريقية أكل بعض الأغذية المفيدة ، من ذلك الدجاج واللين والأسماك . وتقيد الدراسات الصحية أنه في عام ١٩٩٥ كانت نسبة من يعاني من سوء التغذية ممن هم دون الخامسة ٤٧٪ في أثيوبيا ، ٣٦٪ في بنين ، ٣٢٪ في مدغشقر ، ٢٧٪ في مالاوي . وهي نسب مرتفعة حتى إذا ما قورنت بدول نامية خارج أفريقيا ، فهي في نيكاراغوا ١٢٪ فقط ، وفي كولومبيا ١٠٪ ، وفي نايلاندا ١٣٪ أما الدول الغنية فلا تظهر فيها أية آثار لسوء التغذية ، وربما كانت أمراضها من جراء فرط التغذية ، Over - nutrition . وينعكس سوء التغذية على الأطفال الأمهات والحوامل ويبدو ذلك جليا في ارتفاع نسبة وفيات الأمهات التي تصل لأقصاها في أفريقية إذ يصل هذا المعدل في سنة ١٩٩٤ إلى ١٥٢٨ لكل ١٠٠,٠٠٠ من المواليد أحياء في أثيوبيا ، ١٣٢٧ في بورندي ، ٥٩٨ في ليسوتو وإلى ١٣٩ فقط في تونس ، على حين يصل في دولة الإمارات العربية المتحدة إلى ٢٠ فقط ولايكاد المعدل يذكر في الدول المتقدمة ويوضح شكل (٤) المتوسط اليومي للسعرات الحرارية كنسبة مئوية من المتوسط الضروري في دول أفريقية جنوب الصحراء سنة ١٩٩٠ .

أما موقع الأمراض الطفيلية في نمط المرض الأفريقي فهو واضح ومهم ونجد هنا أمراضا جرى القضاء عليها في أوروبا وأمريكا الشمالية منذ سنوات عديدة ولكنها ما زالت ذات دلالة في نمط المرض الأفريقي كمسبب رئيسي للمراضة Mortality والوفاة Mortality ويأتي



شكل (٣) : توزيع الحالات التقديرية لإصابة فيروس نقص المناعة المكتسبة في أفريقيا جنوب الصحراء في أوائل التسعينيات .



شكل (٤) : المتوسط اليومي للسعرات الحرارية كنسبة مئوية من المتوسط

الضروري في دول أفريقيا جنوب الصحراء سنة ١٩٩٠ .

على رأس قائمة الطفيليات ، الملاريا ، التي يرى البعض أنها أكثر الأمراض المميتة بالقارة ، ويرى هؤلاء أنها وحدها تقتل ٥٠٠,٠٠٠ طفل سنوياً في أفريقية ، ولما تنجح لأن حملات القضاء عليها في أفريقية من قبل WHO والهيئات الصحية العالمية والمحلية بسبب سلوكيات السكان وعاداتهم ، كذلك بسبب ظهور سلالات من البعوض تقاوم الأدوية ، التقليدية للملاريا (Stoclk, 1995: 128) (٤٥) .

أما البلهارسيا ، فهي وبائية في أفريقيا في حوالي ٤٠ دولة من الأقاليم الأفريقي الصحية بحسب تقسيم منظمة الصحة العالمية WHO . وللأسف ، زاد انتشار الملاريا والبلهارسيا مع زيادة مشروعات التنمية المائية الأفريقية مثل السد العالي على النيل وأكوزمبو على الفولتا



وكاريبيا على الزمبيزي والسودو الرئيسية الأخرى في السنغال ومالي وكينيا (Vercruysse, et al., 2206).<sup>(٤٦)</sup>

أما مرض عمى النهر *Onchocerciasis* فهو وبائي في ٢٨ دولة بالإقليم الأفريقي وقدّر أنه في سنة ١٩٨٧ كان في أفريقيا ٩٠٪ من حالات الإصابة الكلى في العالم التي قدرت آنذاك بحوالي ١٨ مليون مصاب (Whaley & Hashim, 1995 - 141)<sup>(٤٧)</sup> ، وأمكن للمنظمات الصحة العالمية إنقاذ ٧ ملايين شخص من العمى منذ بداية برامج مكافحة سنة ١٩٧٤ ، والمشكلة أن برامج مكافحة تأخرت في بعض الدول حتى التسعينيات في دول مثل الكاميرون ونيجيريا.

ويختلف الوزن النسبي للأمراض الطفيلية في أفريقيا ، فعدد المصابين بالبلهارسيا أكثر من عشرة أضعاف المصابين بعمى النهر في أفريقيا ، إذ يصل عدد المصابين بالبلهارسيا ٢٠٠ مليون ويجعل البعض ..... مليوناً سنة ١٩٩٣ (Griffiths, 1993: 22 - 5)<sup>(٤٨)</sup> والأمراض الطفيلية بيئية الطابع، وعلى هذا يمكن تحاشيها إذا وضعت استراتيجية سليمة تأخذ في اعتبارها الجانب السلوكي والخلفية الثقافية للسكان، وذلك في إطار خطة كلية شاملة للتنمية المستدامة ، وعلى سبيل المثال فإن الاختلافات الإقليمية في الإصابة بعمى النهر لم تدرس جيداً بما فيه الكفاية. (Williams, 1985: 9 :11)<sup>(٤٩)</sup>. ومن دلائل تأثير الجوانب السكانية في اكتساب المرض ، ما جرى للعمال المهاجرين لأرض الجزيرة من اكتسابهم أمراضاً لم يألفوها في موطنهم الأصلي (Bella, 1985: 36 - 9)<sup>(٥٠)</sup> . ورغم أن علاج مثل هذه الأمراض يعد سهلاً إلا أن تكرار الإصابة هو المشكلة الرئيسية ، وإهمال العلاج أيضاً، ويؤدي ذلك طبياً للاعتقاد الطبي السائد الآن إلى وجود علاقة بين بعض الأمراض الطفيلية والسرطانات المختلفة، ويؤكد جونسون على وجود علاقة بين البلهارسيا والسرطانات الأنثوية في الجهاز التناسلي وكذلك بين البلهارسيا والسرطانات المعوية والتي لوحظت منذ أمد طويل في مصر واليابان، كذلك الارتباط بينهما وبين السرطان للمفاوى في الطحال (Johnston, 1990 : 301)<sup>(٥١)</sup> .

ومن الغريب ما لاحظته الجزائرلي وعبد العزيز سنة ١٩٦٣ ، وهو أن معدل الإصابة بسرطان الثدي لدى الذكور في مصر كان أعلى بمقدار خمس مرات لدى المصابين بالبلهارسيا، عنه لدى غير المصابين (Aziz, 1963: 566 - El Gazayerli & Abdel)<sup>(٥٢)</sup> . كذلك وجد نوع من الارتباط بين البلهارسيا وأمراض طفيلية أخرى وبين سرطانات الأنف واللوكيميا (سرطان الدم) . ويرى بعض الباحثين أن البلهارسيا ليست بريئة تماماً من الانتشار الواسع لسرطان الكبد في أفريقيا . أما عن الطفيليات الأخرى فوجدت علاقة بين الفيلاريا (داء الخيطيات) ومرض الورم الوعائي السرطاني *Lymphangiosarcoma* ، كذلك بين الفيلاريا

واللوكيميا، وبين الأميبا وسرطان القولون والمستقيم، وهناك معرفة لدى الأطباء منذ الخمسينيات من علاقة شبه جازمة بين الملاريا ومرض ليمفوما بوركت (Johnston, 1990: 305 - 6) Burkil's Lymphoma .

### الأمراض المعدية Infectious Diseases :

الأمراض المعدية والأمراض الطفيلية تكون معظم نمط المرض الأفريقي ، وهما معا يقابلان السرطان وأمراض القلب في المجتمعات الصناعية وإذا بدأنا بالدرن، فإنه أصبح اليوم مشكلة حقيقية في أفريقيا بعد أن كان قد بدأ ينحسر في أفريقيا والعالم، إلا أن ظهور مرض الإيدز جعله يلازمه، بل إنه من علامات الإصابة لدى مرض الإيدز حالياً، يضاف إلى ذلك ظهور سلالات حديثة منه تستعصى على العلاج التقليدي الذي كان ناجحاً في الماضي، كما أصبح تشخيصه الآن أكثر صعوبة ، والطعم الخاص به BCG ، أصبح لايجدى فتيلا، وغير مؤثر . ويرى (فان ديروف، أنه من بين ٨ ملايين حالة درن جديدة في العالم سنة ١٩٩٣ ، فإن ٨٥٪ منها يوجد في الدول النامية ومنها أفريقيا التي بها الأرقام المحزنة، بمعدل إصابة ٢٧٢ / ١٠٠,٠٠٠ من السكان مقابل ٢٧ / ١٠٠,٠٠٠ في الدول الأوروبية، ويعنى ذلك أن المعدل الأفريقي قدر الأوروبي عشر مرات (4 - 271: 1994: Van Der Werf) (٥٤).

وتلازم الدرن مع الإيدز وزاد الإبلاغ عنه في أفريقيا، وبين سنة ١٩٨٥ - سنة ١٩٩٠ تصاعف الإبلاغ عن الدرن في زامبيا ومالوي (Harries, 1990: 387 - 90) (٥٥) وقد أطلق على الإيدز والدرن تسمية الثنائي الملغون "Curse and Duet" إذ إن احتمال إصابة حامل الفيروس HIV في أفريقيا بمرض الدرن هو أكثر من ٥٠٪ في السنة الأولى وهو بذلك عرضة للإصابة بالدرن بمقدار أكثر من عشر مرات عن غير المصاب بالفيروس (Schulzer, et al., 1992: 52 - 53) (٥٦) ومما يصعب الوضع أن حالة المصاب بالإيدز والدرن تختلف عن حالة المصاب بالدرن فقط، مما يجعل التشخيص في بلدان أفريقيا المفتقرة للأجهزة الحديثة مشوشا وغير دقيق، يضاف إلى ذلك مقاومة الدرن للأدوية كما أسلفنا الذكر. وهذه المقاومة حديثة الاكتشاف ، وفي بلد متقدم مثل U. S. A. وجد نسبة مقاومة قدرها ١٩٪ في نيويورك أما في أفريقيا فلا توجد بيانات دقيقة لصعوبة تحديد ذلك ، عدا دراسات منفردة جاءت من غانا حيث وجدت مقاومة لأحد أدوية الدرن التقليدية الرئيسية قدرها ٢٧٪ لدواء آخر بنسبة ٢٩٪ وهى مشكلة حديثة كما رأينا ، والمشكلة الأخرى في علاج المرض في أفريقيا ، عدم انتظام المرضى في العلاج، ومتابعته والتي تصل لحوالي من ٣٠ - ٤٥٪ في أفريقيا وهى مشكلة مهمة يتوقف على حلها نجاح أية استراتيجة لمكافحة المرض في القارة الأفريقية . ولذا فاستراتيجيات مكافحة الدرن المستقاة من مجتمعات خارج أفريقيا غير ناجحة (4 - 270: 1994: Van Der Werf) (٥٧). ويرى راسل ويلى وطلال هاشم ، أنه في أفريقيا ما بين ١,٦٪ - ٦٪ من جملة

سكان بعض المجتمعات مصابون بالفعل بالدرن، وأن التقدير المنخفض لحالات الدرن الأفريقية هو ١,٢ مليون وأن الأيدز، وسوء التغذية يعدان من العقبات أمام مكافحة ناجحة لمرض الدرن. ولوحظ أن الفلة الديموجرافية ١٥ - ٤٤ سنة، وهي الفئة المنتجة هي في خطر الإصابة أكثر من غيرها من الفئات وهو ما يؤثر في برامج التنمية والتقدم الاقتصادي. ويساعد على تردى الأوضاع، وتزايد حالات الدرن تنامي الهجرة الريفية - الحضرية، والسكن المتدهور Slums في أفريقيا (2 - 141: 1995) (Whaley & Haslim, ١٩٩٥).

ومشكلة الدرن في أفريقيا - حتى قبل ظهور الإيدز - أن حوالي ثلثي الميزانية المخصصة لمكافحة الدرن في دول أفريقيا غالبا ما تنفق على الأجور والتجهيزات، ولا يبقى إلا القليل المخصص للإنفاق على الأدوية والعلاج (20 - 219: 1981) (Parry, ١٩٨١).

ومادام الحديث عن الدرن، فإن هناك مرضا صدريا آخر هو السعال الديكي يعد حتى الآن مشكلة في أفريقيا. وخاصة لدى الأطفال، وكان يأتي في الترتيب بعد الحصبة كسبب للوفاة لدى الأطفال في منتصف الثمانينيات، وهو يؤدي لمضاعفات رئوية للجهاز التنفسي، كما يصيب الكبار أيضا بسبب السكن المتردى والازحام. والحقيقة أن قائمة الأمراض المعدية طويلة جدا في أفريقيا وبعضها يتدلع في بعض السنوات في شكل أوبئة وإن جاءت في مرتبة تالية من الأهمية لما تقدم ذكره، وبعضها يكاد أن يكون غير معروف في خارج أفريقيا إلا في صورة حالات نادرة.

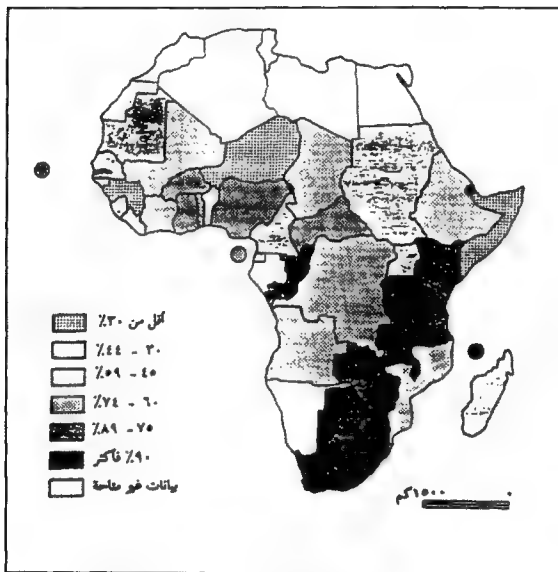
وأول هذه الأمراض الجذام Leprosy وكان المصابون في منتصف الثمانينيات حوالي ٥ ملايين مصاب وهو يمثل ثلث جملة الحالات المصابة به في العالم، وكان ترتيبه بعد الدرن مباشرة كسبب في إعاقة الكبار البالغين، ومنذ سنة ١٩٩٤ فإن أفريقيا تقدمت في علاج الجذام نسيبا، ولكنها ظلت ثانية مناطق العالم في معدل الإصابة الذي يبلغ ١ / ١٠٠ وفي ذلك تأتي أفريقيا مباشرة بعد جنوب شرقي آسيا (142: 1995) (Whaley & Hashim, ١٩٩٥).

أما الالتهاب السحائي، فينتشر في السافانا الشمالية في شكل حزام أو نطاق من السودان وشمال أوغنده عبر تشاد وشمال نيجيريا - وجنوب النيجر إلى بوركينافاسو ومالي وبين خطي المطر المتساويين ٣٠٠ ملم و ١١٠٠ ملم، والمرض على ذلك أقل خطرا في النطاق الساحلي الاستوائي في غرب أفريقيا، كذلك يقل وجوده شمال خط المطر المتساوي ٣٠٠ ملم، وتزيد الإصابة مع زيادة كمية المطر في دول شمال أفريقيا، وفي شرق وجنوب القارة. يعقبه فصل بارد، وفترة شديدة الجفاف، تتحول إلى فصل جاف وحار قبل سقوط المطر من جديد، وتبدأ أعداد المصابين في الزيادة مع ارتفاع درجة الحرارة، على حين تظل الرطوبة منخفضة، وتصل قمة الإصابة في مارس وأبريل المتميزين بالجفاف الشديد، على حين تقل الإصابة حين يبدأ المطر في الهطول (255: 1984) (Parry, ١٩٨٤).

ومن الأمراض التي تغزو القارة الأفريقية في شكل أوبئة الكوليرا التي تنتقل بالغذاء والماء الملوث وهي من أمراض الفقر والفاقة Poverty والإسكان المتردى والمتدهور Slum واضطرار الناس لشرب ماء ، ملوث لعدم إتاحة الماء النقي، ومكافحة الكوليرا لا تستدعي خططا معقدة أو مشروعات مكلفة، إنما فقط تحسين الصحة العامة بمفهومها الشامل وتحقيق العدالة الاجتماعية (9- 128: 1995: Sotck).<sup>(٦١)</sup> . وأوبئة الكوليرا شهيرة وموثقة ومنها وباء سنة ١٩٤٧ في مصر ، كذلك كوليرا الطور في مصر أيضا سنة ١٩٧١ ، سنة ١٩٧٢ والتي وصلت لشرق أفريقيا وغربه ، من غينيا في الساحل نحو الداخل في انطاق السودانى ، وأصيب في الوباء ٦٠,٠٠٠ ألف شخص وصاحب الوباء ١٢,٠٠٠ حالة وفاة، وتبدى الكوليرا تباينات فصيلة ، وهي تزيد في أفريقيا عموما في موسم المطر، ومناطق الغابات المطيرة أكثر عرضة لها من السافانا لأن الميكروب لا يصعد كثيرا لدرجات الحرارة المرتفعة.

ويعد الإسهال Diarrhea من بين أهم أسباب المرض والوفاة في أفريقية جنوب الصحراء لاسيما بين الأطفال ويصل معدل الوفاة بين الأطفال المصابين والذين حجروا بالمستشفيات لتأخر حالاتهم حوالى ١٩٪ ويصاحب الإسهال في أفريقيا حالات الدوسنتاريا والتيفود والكوليرا في كثير من الحالات. (Kirkwood, 1991: 119: Ofosu - Amaah) (72- 134: 1991: (٦٢) (٦٣) والحقيقة أن الإسهال كسبب للمرض والوفاة في أفريقيا يلعب دورا بارزا في النمط المرضى الأفريقى، ربما لا يوجد في مكان آخر في العالم .

وتأتى أمراض سوء تغذية الأطفال أيضا Child Malnutrition من بين أهم مكونات نمط المرض الأفريقى، ويعد الوزن المتدنى من مؤشرات سوء تغذية الأطفال خاصة عند الميلاد ولمن هم أقل من خمس سنوات ، أيضا في سن المدرسة (122: 1991: Ashworth & Dowler) (33- ٦٥) ومن أهم الأمراض الخاصة بالأطفال التي لها دورها في نمط المرض الأفريقى ستة أمراض مهمة وهي المستهدفة حاليا بين الدول الأفريقية للتطعيم ضدها وخاصة من قبل الأمم المتحدة ومنظمة الصحة العالمية WHO ولذا استهدفت لبرنامج موسع للتطعيم The Expand-programme on immunization (EPI) ويوضح شكل رقم (٥) نسبة تطعيم الأطفال في عمر سنة في دول أفريقيا جنوب الصحراء سنة ١٩٩٠. وتشمل هذه الأمراض الحصبة والتيتانوس والشلل أو التهاب النخاع Polio والدرن والسعال الديكى أو الشهقة والدفتريا، والسبب في ضمها معا أنه يمكن القضاء عليها بجرعة واحدة. وهذه الأمراض الستة مسؤولة عن وفاة ١٧٪ من كل الأطفال وطبقا للأرقام العالمية فإن ٥١٪ من كل وفيات أطفال أفريقيا يموتون بالتيتانوس ، ٩٪ بالحصبة ، ٤٪ بالسعال الديكى ، ٣٪ بالدرن ، ٦٪ بالدفتريا. والحصبة هي القاتل الأول لأطفال أفريقيا بين هذه الأمراض الستة وقلة نسبة التطعيم هو سبب ارتفاع نسبة الوفيات بها وبغيرها من الأمراض (89- 173: 1991: (Rodrigues) (٦١) .



شكل (٥): نسبة تطعيم الأطفال من عمر سنة في دول أفريقيا  
جنوب الصحراء سنة ١٩٩٠ .

### السرطان وأمراض القلب Cancer & Cardiovascular Diseases

ساد الاعتقاد بأن هذين المرضين هما من أمراض المجتمعات المتقدمة فقط، وهو قول صحيح جزئياً، إلا أنه مع تزايد ضغوط الحياة، وتسارع التحضر وزيادة إمكانيات التشخيص، وضح أن أفريقيا ليست أقل إسهاماً في عبء هذه الأمراض عالمياً ومع ذلك مازالت أمراض السرطان والقلب تأتي في ذيل نمط المرض الأفريقي وتدل في المقدمة كما لاحظنا أمراضاً معدية وطفيلية وهو وضع مناقض تماماً للمجتمعات المتقدمة التي يتبادل في نمط المرض بها السرطان وأمراض القلب للمرتبتين الأولى والثانية. فإذا بدأنا بالسرطان نجد أنه رغم نقص البيانات فإنه يمكن القول إن السرطان في أفريقيا يعكس صورة مناقضة له في الغرب ليس في معدل الإصابة فقط، إنما أيضاً في الأنواع السرطانية فهناك أنواع لصيقة بأفريقيا مثل سرطان المرئ والذي يبدى تفاوتاً في معدل الإصابة حتى على مسافات قصيرة نوعاً وذلك ما لاحظته (Hutt, M. S., 1991: 225 - 6) <sup>(٧٧)</sup> وزاد معدل الإصابة به في السنوات الأخيرة وانتشر في جنوب أفريقيا ومنها إلى شرقها ووسطها ويبلغ معدل الإصابة بين ٨٠ / ١٠٠,٠٠٠ في جنوب ترانسكاي في جنوب أفريقيا إلى ١٠ / ١٠٠,٠٠٠ في المناطق الشمالية منها، والمرض شائع في ناتال وزيمبابوي كذلك تزداد الإصابة في أجزاء من زامبيا ومالاوي وتنزانيا وكينيا وخاصة إقليم نياينزا وحول كيسومو على بحيرة فكتوريا. وعلى النقيض فالمرض نادر في شمال وشمال غرب أوغندا وزانير وغرب أفريقيا ويصل معدل إصابة الذكور للإناث Male, Female Rate إلى ١٠ : ١٠ إلى ١٥ : ١ وذلك في المناطق التي تشدد فيها الإصابة بالمرض. ومن أهم المظاهر الخاصة بهذا المرض والتي لما تدرس للآن وتستدعي البحث والدراسة هي هذه التباينات الجغرافية في الإصابة وتوجه أصابع الاتهام في المناطق شديدة الإصابة إلى صناعة المشروبات الروحية في المنازل (Hutt, 1991: 225 - 6) <sup>(٧٨)</sup> ودليل ذلك ما ذكره Olweny من قيام سكان جنوب مالاوي وشرق زامبيا من تقطير شراب كحولي يسمى كاشاسو Kashaso بطريقة محلية (Olweng, 1984: 975) <sup>(٧٩)</sup>. ومن الأنواع السرطانية الأفريقية الشائعة سرطان البلعوم الأنفي Nasopharynx وهو نادر جداً في أوروبا وأمريكا الشمالية ولكنه شائع في أفريقيا أكثر، وخاصة في مناطق جغرافية بعينها تقع شرق الأخدود الأفريقي في وسط كينيا حيث يصل المعدل هناك إلى ٧ - ٨ / ١٠٠,٠٠٠ من السكان، ونشيع سرطانات الكبد وخاصة بين الزنوج، وهو أكثرها شيوعاً بين ذكور السنغال وموزمبيق ويصل المعدل إلى ٩٧ / ١٠٠,٠٠٠ في مايبوتو في موزمبيق ٦٤ / ١٠٠,٠٠٠ في بولاوايو في زيمبابوي على حين يقل عن ذلك كثيراً في إيدان في نيجيريا، وللأسف، كما لاحظنا ليست هناك دراسات مسحية لأجزاء أفريقيا، إنما معظم البيانات مستقاة من دراسات منفردة قامت بهامستشفيات في أجزاء متفرقة، ولذا يعيب مثل هذه الدراسات أنها انتقائية Selective ولا تمثل حقيقة الوضع في الدولة أو الإقليم

ككل والمعدلات السابقة تعد أعلى منها في أوربا وذلك لعلاقة تلك السرطانات في أفريقيا بشيوع فيروسات الكبد.

أما سرطان المثانة، فهو شائع في العديد من دول أفريقيا ويقل في المرتفعات مثل بوروندي وكينيا ورواندا، وله علاقة وثيقة بمرض البلهارسيا كما سلفت الإشارة في موقع آخر من هذه الدراسة، وهو النوع السائد الأول في جمهورية مصر العربية بين أنواع السرطان حسب الموقع Site، وكان أول من وجد علاقة بين سرطان المثانة والبلهارسيا هو فرجسون Fergusson وذلك في سنة ١٩١١ (Fergusson 1911: 76 - 79) (٧٠) ويعد سرطان المثانة النهاية الطبيعية لتكرار الإصابة بالبلهارسيا وإهمال علاجها لفترات طويلة. ورغم الحماية الطبيعية ضد سرطان الجلد بين زواج أفريقيا وشعوبها من أصحاب البشرة الداكنة، إلا أن سرطان الجلد يعد شائعا بسبب تكرار الإصابة بالجروح والقرح المدارية في البيئات الأفريقية الخشنة، ولذا تنتشر الإصابة به في أوغنده ويمثل نسبة ١٠ ٪ من كل السرطانات ومعظم المناطق التي ترتفع فيها الإصابات فقيرة في تسهيلات الصحة لذلك يصعب علاج القروح والإصابات التي تتحول لقرح مزمنة وتسهل الإصابة بسرطانات الجلد. ومن أهم سرطانات القارة الأفريقية هو سرطان عنق الرحم Cervix إذ يعد من أشهر السرطانات النسائية في القارة ويمثل نسبة ما بين ٢٠ - ٣٥ ٪ من كل الأنواع وخاصة لدى النساء في سن حضانة الأطفال وتربيتهم. وأعلى المعدلات توجد في أوغنده في مقاطعة Kyadondo وتصل إلى ٢٩ / ١٠٠,٠٠٠ كذلك في أبادن في نيجيريا (حوالي ٢٢ / ١٠٠,٠٠٠) والمعدلات الأقل توجد في إقليم غرب النيل في أوغنده ومثل هذه التباينات في ذات الدولة هي في حاجة إلى دراسة موسعة، وهي من الأمور التي تؤكد عليها الجغرافيا الطبية للقارة للخروج بحلول لمشاكلها الصحية على أسس سليمة.

أما سرطان القضيب penile Cancer فهو له توزيعه الجغرافي المتناقض، إذ تزيد نسبة الإصابة به على أسس جغرافية وثقافية أيضا وأعلى المعدلات سجلت لدى بعض القبائل في أوغنده ويصل انتشاره إلى حوالي ٢٠ ٪ من كل سرطانات الذكور في بعض أقاليم أوغنده، وينخفض في غيرها إلى ٤ ٪ فقط. ووجد ارتباط واضح بينه وبين عادة ختان الذكور، إذ تقل الإصابة به بين الجماعات التي تقوم وتمارس هذا الإجراء (Hutt, 1991: 229 30) (٧١) .

أما السرطان المسمى ساركوما كابوتسي Capotsi Sarcoma فهو من أكثر السرطانات شيوعا والمرض يصاحب الآن مرض الإيدز في أفريقيا . أما ليمفوما بوركت فقد سبقت الإشارة إليه على أنه أهم سرطانات الأطفال في أفريقيا المدارية، ويظهر في صورة إكلينيكية في أفريقيا مخالفة تماما له في الغرب. على قلّة الواضحة خارج أفريقيا - (Olweny, C. 1984: 980) (٧٢/4) وسبق الحديث أيضا عن الضوابط الجغرافية الصارمة لهذا المرض ، ويختفى المرض، بالارتفاع عن سطح البحر مما يبرز علاقته بمظاهر جغرافية، ويمثل حوالي ٣٥ ٪ من كل

سرطانات الأطفال في أوغندا (Huttl, 1991: 230) (٧٣) أما السرطانات الشائعة في بلاد الغرب مثل سرطان القولون والصدر والبروستاتا والثدي وسرطان بطانة الرحم Endometrium فهي قليلة في أفريقيا بصورة واضحة.

وعن أمراض القلب والجهاز الدوري : فهي غير دقيقة التحديد في أفريقيا وانتشارها لَمَّا يدرس بدقة للآن ، ومعظم المعلومات عنها منقوصة ، وانتقائية ، مستقاة من دراسات منفردة وليست مسحية . وفي بعض الدراسات القديمة نوعا ، فإن أمراض القلب مثلت ما بين ٨ - ١٢ ٪ من مرضى القسم الداخلي في بعض المستشفيات الأفريقية وقد حدث نوع من التغيير في هذه النسب مؤخرا ، وعلى سبيل أمثال فإن مرض القلب الناجم عن الإصابة بالزهرى كان شائعا في الدراسات المبكرة ، وهو الآن أقل انتشارا ، كذلك نجد أن أمراض القلب الناجمة أو الاكليلية لا تزال نادرة Coronary heart diseases ، ولكن الجدير بالملاحظة أن أمراض القلب تصيب في أفريقيا جماعات سكانية هي أكثر شبابا منها في خارج أفريقيا ، ويمكن رومانزم القلب الشائع في أفريقيا حالة الفقر إذ هو نادر الحدوث في أوروبا ويعكس حالة السكن الدون - Shuban dard Housing والتراحم Crowding ونقص التغذية . وفي بعض الدراسات وجد أن المرض يمكن أن تصل نسبته إلى ٣٥ ٪ من مرضى القسم الداخلي ، ويحتل رومانزم القلب وضغط الدم والتهاب عضلة القلب وتليفها Endomyocardial Fibrosis المراتب الثلاثة الأولى في أسباب الوفاة من بين جملة الأمراض القلبية المسببة للوفاة وتمثل ٢٠,٥ ٪ ، ١٩,٧ ٪ ، ١٢,٩ ٪ للأمراض الثلاثة على التوالي (Hutt, 1991: 233) (٧٤) والمرض الثالث من الأمراض السالفة في أفريقيا تحكمه عناصر مناخية فهو يمتد في نطاق عبر أفريقيا المدارية جنوب الصحراء ، وفي جنوب أفريقيا لا يمتد جنوب نهر الزمبيزي ، كما أنه نادر في المناطق المعتدلة والباردة ويرى بعض الباحثين أن له علاقة بزيادة حموضة الدم Eosinophilia للمائدة لدى سكان أفريقيا المدارية والتي تسببها الفيلاريا وأيضا الملاريا .

أما ضغط الدم المرتفع Hypertension والذي كان يعتقد بقله انتشاره في أجزاء أفريقيا ، فإنه ثبت اليوم أنه واسع الانتشار في مجتمعات بعينها بالقارة وهناك أيضا تباينات واضحة في معدلات الإصابة تستحق الدراسة وتتطلب إمالة اللام عن أسبابها . وبعض قبائل أفريقيا لا يزيد ضغط الدم لديها مع تقدم العمر وخاصة في المجتمعات الريفية ، في شرق أوغندا وغرب كينيا ، وكذلك لدى جماعات الماساي والهادزا Hadza والمزجوا Mzigua في تنزانيا ، ولدى اللبوشمن في صحراء كلهاري وفي يتسوانا . ويرتفع معدل الضغط لدى جماعات الزولو الريفية عنه لدى جماعات ريفية أخرى في غانا ونيجيريا وليسوتو . كذلك لوحظ أنه أعلى مستوى في مناطق الحضر لدى الزولو عنه في المناطق الريفية (Seedal & Hackland, 1984 - 785 - 9) (٧٥) ويرتفع مستوى ضغط الدم لدى مجتمع Xhasa الريفى عن نفس الجماعة القاطنة في مدينة



كيب تون ، أى هناك تباين بين الريف والحضر (Sever, et al., 1980: 60 - 4) (٧٦) ونفس الملاحظات سجلت فى نيجيريا وكوت ديفوار ووجد بولتر Pultor أن جماعات لويو الريفية Luo فى غرب كينيا يرتفع ضغط الدم لديها إذا ما هاجرت للعمل فى نيروى خلال شهرين من وصولهم (Poulter, 1988: Several Pages) (٧٧) وأكد عديد من العلماء دور العوامل البيئية كمؤثر فى مستوى ضغط الدم، وقالوا إن ارتفاعه فى المدن لدى المهاجرين مرتبط ب تناول وجبات يزيد فيها ملح الطعام (الصوديوم) ويقل فيها (البوتاسيوم) وذلك طبقا لدراسة لجماعات Luo المهاجرين لنيروى. ومن الأبحاث فى هذا الاتجاه وضح أن حوالى ٨٠٪ من مرضى ضغط الدم الأفارقة لديهم ضغط الدم من النوع الرئيسى المسمى Essential Hypertension أما النسبة الباقية فليدهم النوع الثانوى Secondary Hypertension والنوع الأول ليس له سبب واضح حتى الآن أما الثانى فله أسبابه ، والى من أهمها فى أفريقيا أمراض الكلى بأنواعها، إذ هى سبب رئيسى له (Remi Adssania, et al., 1984: 697) (٧٨) وهناك أمراض أخرى مخية تصيب الأفارقة وتسمى Cereborvascular أو السكتة الدماغية Stroke وقد تصل نسبة مرضاها إلى ٢٥٪ من جملة الحالات للإصابات العصبية Neurological فى الأقسام الداخلية من بعض المستشفيات الأفريقية ، وارتفاع ضغط الدم هو المسؤول عن الجزء الأكبر من هذه الحالات لما له من تأثير على أعضاء الجسم للحوية من قلب ومخ وكلى. ويؤكد Hutt على الثنائية فى أفريقية بين الغنى والفقر، والريف والحضر ، والسكن الراقى والمرتدى، كل ذلك ينتج نمطا مغايرا من أمراض القلب فى أفريقيا عنه فى المجتمعات الصناعية، وهو ما يجب أن يوضع فى الاعتبار عند وضع أية استراتيجيات لمكافحة هذه الأمراض فى أفريقيا، وعدم معالجتها بمعزل عن أوجه التنمية المتعددة الأخرى (7 - 236 Hutt 1991: ٧٩) .

### تأثير مشروعات التنمية والأمراض المهنية فى نمط المرض الأفريقي

سبقت الإشارة إلى تأثير مشروعات التنمية الأفريقية فى زيادة بعض الأمراض وعلى رأسها البلهارسيا، وخاصة بين الذكور إذ يرتفع معدل الذكورة Sex Ratio عادة بين العمال المهاجرين للعمل فى مثل هذه المشروعات. وفى أفريقية ، لوحظ ارتفاع الأمراض المنقولة عن طريق الجنس (STD) Sex Transmitted Diseases بين العمال العاملين فى مشروعات تنمية وهم يعيشون عن مواطنهم، ولندماجهم فى علاقات جنسية وخاصة حين يستلمون رواتبهم عند نهاية الأسبوع وكثرة معارفهم للخمور. وأصبح من المستقر عليه الآن ، وبعد الاستفادة من التجارب للنقطة السابقة أن أى مشروع تنموى لابد أن تدرس مقابلة لصحية قبل البدء فى التنفيذ وذلك لتحاشي أخطاء الماضى. وأما عن الأمراض المهنية Occupational Diseases فتحدث فى أفريقيا لقلة الوعي وضعف الامكانيات ، ومحاولة تقليل تكلفة الإنتاج

ومن أهم هذه الأخطار المهنية ما يلي:

١- شيوع أمراض الرئة، خاصة تحجرها Silicosis في مناطق التعدين في زامبيا وزيمبابوي وجنوب أفريقية، وذلك نتيجة استنشاق الغبار الناجم عن تعدين الذهب والنحاس في زامبيا وجنوب أفريقيا وقد يحدث المرض في أكوخ السكان لاستخدامهم أحجار الرخى الصوانية كما لدى سكان ترانسكاي Ciskei في جنوب أفريقيا - (Bayuteklu, et al., 1984: 809) (11 (٨٠) .

٢- تعرض عمال التعدين للحرارة العالية في المناجم مما ينجم عنه الأمراض نظرا لعدم التهوية .

٣- تعرض العمال لأخطار معينة في مصانع الأسمدة المخصبات والمبيدات الحشرية .

٤- تعرض عمال تعدين الاسبتوس ومصانعة لمرض الاسبتية Asbestosis وسرطان الصدر في جنوب أفريقيا وزامبيا (Webster, 1973: 65 - 7) (٨١) وتعرض العاملين في مناطق الجرانيت الطبيعي في ناميبيا والمحتوى على نسبة من السيلكا بين ٣,٦ - ١٠ ٪ مما يؤدي لمرض تغبر الرئة أو تنرب الرئة Pneumoconiosis .

٥- تعرض عمال الصناعات المحلية، خاصة ملحن الحبوب ، واستخدامهم أدوات تحوي الكوارتز لمرض يعرف باسم مرض النساء Women's Sickness وهو أخف من مرض تحجر الرئة، إذا ما كان الكوارتز غنيا بالسيلكا، كما هو الحال في كاتو بشمال نيجيريا إذ يمرض العمال هناك بمرض تحجر الرئة Fibrosis (Worrell 1975: 389 - 98) (٨٢) .

٦- يتعرض عمال حليج الأقطان في مصر والسودان وأوغندا وتنزانيا وزيمبابوي وجنوب أفريقية لمرض يسمى السحار القطنى أو تنرب الرئة القطنى أو سل الحلاجين Byssinosis من محالج القطن الأفريقية (Khogali, 1976: 166 - 74) وكذلك تعرض عمال السيزال في تنزانيا وجنوب أفريقية لأمراض رئوية، وتعتمد شدة المرض على طول فترة التعرض للغبار المتطاير من العمليات الصناعية (Mustafa, 1978: 123 - 8) (٨٣) أما عمال الكاكاو فيصابون بمرض يسمى Wheezing Dyspnoea ومن أعراضه ضيق التنفس والأمراض العصبية وذلك في غانا ونيجيريا وكوت ديفوار وهي البلدان المهمة المنتجة للكاكاو في أفريقيا، إضافة إلى بعض دول ساحل غانا الأخرى.. وينتج المرض من فطريات تتكون عند تخزين الكاكاو.

٧- يتعرض العاملون الريفيون لذبابه تسي تسي التى تمنع تطور الثروة الحيوانية إذ إن هناك ٤ مليون ميل ٢ مصابة بهذه الذبابة في أفريقية مما يصيب السكان بمرض النوم (Whittle, 1984: 46 - 153) ويؤدي وجود ذبابة أخرى إلى شيوع مرض عمى النهر وخاصة في

دول غرب أفريقيا مثل غانا مما يؤدي إلى هجر السكان لقراهم، وفي دراسة خاصة بوادي هاوال Hawal في نيجيريا كان مرض النوم سببا في نقص السكان depopulation في الوادي، كذلك أدت شدة الإصابة بالبلهارسيا لفشل بعض مشروعات التنمية (Bradley, 1976: 225 - 9) (٨٤) والحقبة أن مرض عمى النهر خطير يؤثر في القدرة الإنتاجية للمناطق الموبوءة به ويكفي أن نعلم أن في بعض مناطق غرب زفريقيا وسكان السافانا، خاصة على ضفاف الأنهار فإن ٦٠ - ٧٠٪ من السكان يحملون الطفيل المسبب للمرض في أجسادهم، وأن حوالي ١٠٪ من سكان هذه الأنحاء مصابون بالعمى فعليا نتيجة المرض، كما أن ما بين ٢٠ - ٣٠٪ يعانون من صعوبات في الرؤية - (Samba, 1994: 8) (٨٥) ٩. ما تقدم ذكره، نجد أن نمط المرض الأفريقي يمكن أن نطلق عليه نمطا بدائيا، أو ربما ندعوه بالنمط العضوي organic pattern لانزال تسيطر على مكوناته أمراضا معدية ومتطفلة جرى تخلص العالم المتقدم منها، أو على الأقل خضعت للسيطرة منذ عشرات السنين. ومثل ذلك الوصف يعطل عملية التحول الديموجرافي، ومن ثم التحول الوبائي Epidemiological Transition نحو أمراض يعرفها العالم المتقدم. والشئ المهم في حالة أفريقية، أنه من الخطورة بمكان، أن تطبق استراتيجيات مكافحة المرض المستفزة من مجتمعات خارج أفريقيا، إذ يستدعي الأمر أن تتبع هذه الاستراتيجيات من ظروف المقارة ومن ملامح جغرافيتها الطبية إذا ما أريد نجاح هذه الاستراتيجيات، وكذلك ضرورة التوسع في الدراسات المسحية لتحديد الحجم الحقيقي للمرض وعياله Disease Burden حتى لاتهدر الأموال، وتخطط المشروعات على غير أساس صحيح، وسوف يكون ذلك مجال النقاش في موضوع الرعاية الصحية.

### الرعاية الصحية في المقارة الأفريقية

الرعاية الصحية تمثل القسم الثاني الرئيسى من أية دراسة في الجغرافيا الطبية، وشعار الصحة للجميع بحلول سنة ٢٠٠٠ والذي رفعته WHO، يبدو أنه صعب المنال بالنسبة لأفريقيا بالنظر لظروفها الحالية. وبداية، فإن أية سياسة للرعاية الصحية لايجب أن تقف عند حد تقديم الخدمات، ولكن عليها أن تفي بمدى واسع من الرعاية بيئيا واقتصاديا، واجتماعيا، وسياسيا وكلها تؤثر في درجة تعرض السكان لخطر المرض وبالمثل لقدر من الصحة (Stock, 1995: 262) (٨٦) وفي دراسة ما للجغرافيا الطبية يجب اختيار الأسلوب الأمثل السليم لتوضيح المشكلة كما يشير جيسلر (Gesler, 1983: 963) (٨٧) ويعنى ذلك أن أفريقيا لا بد لها من استراتيجية خاصة بها للرعاية الصحية نابعة من ظروفها.

والرعاية الصحية في أفريقيا زمن الاستعمار ركزت على الأوروبيين وأهملت الأفارقة، واهتمت بالموظفين والإداريين، والتجار، وتبعت الكيانات الصحية ومؤسساتها لكيانات سياسية

واقتصادية وتأثر توزيع المؤسسات الصحية بالأعراق مما أوجد عدم مساواة في الخدمة - Inequality . ووضح ذلك في التباين الحضري الريفي وهو ما استمر بعد تحقيق الاستقلال ، حتى حين حاولت البعثات التبشيرية سد تلك الفجوة الحضرية . الرغبة في الخدمة الصحية تأثرت في ذلك بعوامل وأبعاد دينية وعرقية وديموجرافية .

ورغم اضطلاع حكومات أفريقية المستقلة بوضع خطط طموحة قائمة على هيراركية في الخدمة الصحية زاحمتها قطاعات أخرى جعل مثل هذه الخطط ، لاتصل إلى هدفها ، ولوحظ أن للقطاع العسكري كان أكبر المنافسين ، وكانت له الأولوية (Stock, 1995: 262) <sup>(٨٨)</sup> ورغم توجه دول أفريقيا إلى اللامركزية في الخدمة الصحية Decentralization وخاصة بالنسبة للرعاية الصحية الأولية Primary health care إلا أنها لم تنجح تماماً ، ووضعت دول أفريقيا خططا لاستئصال بعض الأمراض الخطيرة التي احتلت قطاعا عريضا من نمط المرض فيها مثل مرض النوم والجزام والبرص الطيفية Yaws والحمى الصفراء والجدرى ، وذلك بالتعاون مع WHO وأدى ذلك لتحسن واضح في الصحة الوقائية ولكنه محدودة وظلت اللامساواة التي وجدت قبلا قائمة زمن الاستقلال بحيث أصبح من يقدر على الضغط السياسي يحصل على الخدمة المطلوبة ، على حين أهملت أقاليم ومناطق جغرافية لاتستطيع ذلك (Iyun, 1994: 250 - 3) <sup>(٨٩)</sup> ، وكان النجاح في استئصال الجدرى من أفريقيا والعالم هو النموذج الوحيد الواضح من ضمن برنامج هدف للقضاء على بعض الأمراض Targeted disease programmes ، وتعرضت تلك السياسة لنقد على أساس أن الرعاية الصحية يجب أن تكون عامة ولا تتأثر بالانفاق قطاعات معينة دون أخرى ، كذلك أثرت قضية هل يحق لمناطق جغرافية أن تسأثر بنوع أكبر من الدعم المالي عن سواها مثل المدن مثلا (Stock, 1995: 26) <sup>(٩٠)</sup> والندوة المهمة أن موارد الصحة في أفريقيا محدودة ، إذ تنفق معظم دولها أقل من ٥ ٪ من الميزانية السنوية على هذا القطاع . ولم تدرك استراتيجيات الصحة ديناميات سريعة التغير مثل سرعة نمو السكان للفائقة وخاصة في المدن وتأثير الهجرة الريفية الحضرية على الصحة ، وأوجد ذلك عبئا ثقيلا على النظام الصحي ، الذي كان في كثير من الحالات شديد النواضع .

وحاول القطاع الخاص - عجز القطاع الحكومي عن تقديم الخدمة ، وزادت أزمة الدينون الأفريقية من قصور النظام الصحي ، وكان عدم وصول الماء النقي للريف أكبر الأخطار كذلك صعبية تعميم التطعيمات الرئيسية ، ووضع سياسة سليمة لضبط الملل ، ووضع حد للزيف الخبرات التي هاجرت للخارج (Iyun, 1989: 933 - 8) <sup>(٩١)</sup> ، ومع نقص الخبرات والكوادر اضطلع بالخدمة في الريف أشخاص غير مؤهلين لذلك تماما مثل المعمرين والقبائل وأصحاب مهن أخرى ، بل انتشر الطببيب الذاتي Self Medication وذلك كله له علاقة بشيوع الأمية بين الكبار والتي وصلت في دول مثل أثيوبيا وموزمبيق إلى ٦٥ ٪ و ٦٠ ٪ على

الترتيب (تقرير عن التنمية في العالم ١٩٩٦: ٢٣٨) <sup>(٩٢)</sup> . ولم تستطع الحكومات تقديم الخدمة المناسبة بسبب الديون التي وصلت أحيانا في بعض الدول إلى أكثر من قدر الناتج المحلي الإجمالي GDP ذاته، وعلى سبيل المثال فإن حجم ديون رواندا سنة ١٩٩٤ وصل إلى ٩٥٤ مليون دولار أمريكي، وهذا ما يساوي ١٦٤,٨ ٪ من الناتج الإجمالي لنفس السنة. ووصلت هذه النسبة لمستويات مخيفة في بعض الدول الأفريقية فكانت سنة ١٩٩٤ في موزمبيق ٤٥٠ ٪، وفي مدغشقر ٢٢٥ ٪ وفي غينيا بيساو ٣٤٠,٧ ٪، وفي موريتانيا ٢٤٠ ٪، وفي كوت ديفوار ٣٣٩ ٪، وفي الكونغو ٤٥٤ ٪ <sup>(٩٣)</sup> (البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم ١٩٩٦: ٢٧٠) . ورغم أن البعد الكمي ليس هو الأهم في الخدمة الصحية، ورغم تدنى مستويات الخدمة بشدة إذا خضعت للمعايير الغربية، فإن هذه الخدمات الصحية كانت متواضعة للغاية دائما كما ونوعا . ويشير Fellmann وزميله إلى أن الخدمات الصحية تعد مؤشرا للتنمية، وباستثناء الشمال الأفريقي ودولة جنوب أفريقيا، فإننا نجد أن نصيب الطبيب من المواطنين في معظم دول القارة يصل إلى ما بين ٥ - ١٠ آلاف نسمة، إلى ما يزيد عن ذلك في العديد من الدول الأفريقية (Fellmann. et al., 1992: 354 - 5) <sup>(٩٤)</sup> ومن أوجه النقد التي وجهت إلى السياسة الصحية في أفريقية مركزية الإدارة، ونقص المتابعة، وخاصة للمستوى الأوسط الذي يربط بين الرعاية الأولية والمستويات الأعلى . وعدم الاستجابة لطلبات السكان المحليين والممارسات غير السليمة التي وجهت لبعض القائمين بالخدمة الصحية الأولية ونقص الإمكانات للنهوض بتنمية العاملين وأدائهم الوظيفي في هذا المستوى الأولى أو التجهيز السليم لامكانية الاضطلاع بمهامهم (Whaley & hashim 1995: 13) <sup>(٩٥)</sup> والخدمات الصحية المقدمة للمواطنين في أفريقيا محدودة، وأفادت ٩ دول أفريقية من ضمن ٢٤ دولة شملتها إحدى الدراسات أن ٨٠ ٪ من مواطنيها يحصلون على الخدمات الصحية الأولية، ٤ دول يحصل فيها ٤٠ ٪ على هذه الخدمات، ٥ دول يحصل فيها من ٤٠ - ٥٠ ٪ على الخدمات، و٦ دول يحصل فيها ٦٠ - ٨٠ ٪ على الخدمات الصحية.

وبطبيعة الحال، فهذه النسب مبالغ فيها، والخدمة الصحية النوعية صعبة المنال في أفريقيا إذا ما طبقت المعايير الغربية وبعد، ماذا يمكن أن تقدمه الجغرافيا الطبية لتحسن الرعاية الصحية وتحقيق صحة أفضل لأفريقيا؟ والحقيقة أنه يمكن تقديم الكثير لخطط التنمية الأفريقية إذا ما أخذ في الاعتبار الجانب الجغرافي للصحة والمرض، والمبنيق من رؤية كلية شاملة وليس من منظور جزئي، ويمكن تلخيص الأبعاد التي يجب أن تشملها أية استراتيجية أفريقية لتطوير الرعاية الصحية في النقاط التالية :

١- الرعاية الصحية يجب أن تكون في إطار التنمية الشاملة والمستدامة .

٢- سد الفجوة بين الطب العلاجي Curative Medicine والطب الوقائي (Stock, 1995)

- (3 - 202) والإيمان بأن ما ينفق على برنامج لإتاحة الماء النقي ، أو تطعيم الأطفال ، أو حملات التلقيح الصحي سوف يكون له مردوده الصحي وتخفيف الضغط عن العلاج .
- ٣- الالتفات إلى البعد أو الجانب الاجتماعي والحضاري Cultural based Strategies بحيث أن ما يصلح للمجتمع الغربي لا يصلح بالضرورة للمجتمع القبلي وأن تراعى النواحي الجغرافية عند وضع البرامج، مثل ذلك البعثات التبشيرية وتركيزها على المجتمعات المسيحية (Airey, 1989: 95 - 103) (٩٦) .
- ٤- أن يصاحب التدريب الجيد والصيانة شراء المعدات الطبية المكلفة، والتي تصبح عبئا إذا غاب التدريب والصيانة ، ولا سيما أنها مرتفعة الثمن ، وقد لا تلبى الطلب المحلي للأفارقة ويكون العائد منها أقل منه في الدولة التي صنعتها (Stock, 1995: 263) (٩٧) .
- ٥- لا بد أن تعكس استراتيجيات الرعاية الصحية نمط المرض المتباين بين أفريقيا وخارجها من ناحية وبين جزء وآخر في داخل أفريقيا من ناحية ثانية وهو عموما مختلف عما في الغرب .
- ٦- الاستفادة من أخطاء الماضي في مشروعات التنمية حين أهمل الجانب الجغرافي والاجتماعي مما نتج عنه زيادة متسارعة في معدل الإصابة بأمراض بعضها مثل الطفيليات بعد انشاء بساتين جديدة من صنع الإنسان Man - Made كما في حالة السودان والغزانات المائية الرئيسية وغير الرئيسية في السنغال ومالي وزامبيا (Vercnysee, et al 1994: 220 - 6) (٩٨) .
- ٧- تحسين الوضع الغذائي في القارة ليتمكن تحسين الوضع الصحي ، إذ يلاحظ تخصيص دعما أكبر في الدول النامية لأموال إدارية وعسكرية، ولاحظ «الغنيمة»، أن السودان ينفق على الأمور العسكرية أكثر مما ينفق على الصحة والتعليم والزراعة، وأن معدل اتفاق دول الشمال الأفريقي على الأمور العسكرية يتراوح بين ٦ - ٢٩ ٪ من الناتج المحلي الإجمالي في أوائل التسعينيات (El - Ghonemy. 1993: 158) (٩٩) ويؤثر ذلك الوضع سلبا على الصحة .
- ٨- دراسة تأثير العادات الشعبية والتقاليد على نجاح الرعاية أو فشلها وبرامجها وزيادة جراحة التوعية الصحية، ومن ذلك عادات الغذاء مثل الاعتماد على الذرة وهو محدود المحتوى البروتيني، والكسافا المحتوى قشورها على مواد سامة واعتماد سكان السافانا على غذاء الذريزي Zein وهو مشتق من الذرة، وينقصه الحمض الأميني اللازم للتغذية الجيدة (Par- ry, 1984: 60 - 60) (١٠٠) . ومن أهم الأمور في هذا السياق أن تراعى استراتيجيات الصحة الأفريقية مسألة موسمية نقص الغذاء ، حتى تكون هناك بدائل سريعة لعلاج المواقف

الحرية في خلال المجاعات ، وقشل مواسم الحصاد وتأخر سقوط المطر، واستجابة السكان لمثل هذه المواقف ومدى الصحة وللخطأ فيها، كذلك بحث عادات السكان في مناطق سيادة ذبابة تسي تسي، ونقص الغذاء البروتيني بها مما يؤدي إلى انتشار مرض الكراشيوركور، والذي يسود أيضا في مناطق الاعتماد الغذائي على البيلانتين.

كذلك ، دراسة عادة الحصول على الخمور بتخمير الذرة والذرة الرفيعة Millet والسرغوم لإنتاج أنواع محلية رديئة من الخمور توجه إليها أصابع الاتهام بزيادة أورام أفريقية معينة كالبلعوم الأنفي والمرئ.

وأى استراتيجيات لتحسين الصحة الأفريقية لابد لها أن تحاول منع أو على الأقل إيجاد البدائل لعادات غريبة غير صحية ومن ذلك رفض غذاء جيد وصحي مثل رفض الزولو أكل السمك، على حين يأكلون الحشرات وأحيانا يمنع غذاء كتقليد ديني كرفض المسلمين تناول لحم الخنزير، لذا يجب توفير البديل، ويرفض الهنود في شرق أفريقية وجنوبه أكل لحم البقر ويعيش الماساي على دم الحيوان ولبنه أساساً دون لحمه ويعتمد الباجندا على غذاء مكون من كريبوهيدرات في حين ترفض بعض الجماعات السمك معتقدة أنه مماثل للعابيين على حين تعيش جماعات أخرى كلية على السمك (6 - 46: 1984 Parry, 1984).

وفي بعض أجزاء أفريقيا ، يظن البعض أن تناول البيض يؤدي للعقم، ومن العادات الأفريقية السيئة تفضيل الذكور على الإناث في التغذية ويأتي الأطفال في ذيل الاهتمام ويؤدي لمثالب خطيرة على الأم الحامل والطفل، والخرافات المحيطة بالغذاء هي مشكلة حقيقية في أفريقيا ومن العادات الغريبة مسألة أكل التربة Geophagy التي يمارسها العديد من السكان وتؤدي إلى عواقب مرضية وخيمة في بعض الأحيان (Abrahams & Par- sons 1996: 63 - 7). وفي شرق أفريقيا يعتقد البعض أن السمك الطازج يسبب سوء التغذية للأطفال، وأن أكل لحم الضأن يصيب بالدوار giddiness وفي أجزاء من أثيوبيا تمنع الأم تعرض أطفالها لأشعة الشمس حماية لهم من الشياطين، وفي مدن الشمال الأفريقي وقراء في منطقة حوض البحر المتوسط فإن الأطفال في الأزقة الضيقة يقل تعرضهم لأشعة الشمس ويصابون بنقص فيتامين D ، (84: 1984 Parry, 1984) ودراسة العادات مؤشر للأمراض الناتجة عنها مثل شيوع نقص المعادن والعناصر اللازمة كالكالسيوم والحديد واليود والفولرين والزنك، وأكثر المتضررين من ذلك الأطفال بعد الفطام، لاعتمادهم على أغذية كريبوهيدراتية، ونقص الحديد مسؤول عن شيوع الأنيميا لدى الأطفال سواء قبل الفطام أو بعده. وفي دراسة عن السودان لعادات تغذية الأطفال لاحظ الباحثون أن عادات تغذية الأطفال في الريف والحضر تؤدي أحيانا للإصابة بأمراض نقص التغذية (21 - 309: 1994 El Bushra, et al., 1994).

ونقص الیود فی بعض مناطق أفريقيا خاصة المرتفعة يؤدي لتضخم الغدة الدرقية -goitre ويعتقد الأطباء أن المرض یصبح وبائيا إذا كان ١٠ ٪ من السكان مصابين به ، وأكثر مناطق أفريقيا تعرضا له المناطق المرتفعة مثل أثيوبيا حيث التربة وخاصة المشتقة من صخور الجرانيت القديمة قليلة فی محتوى الیود وأسوا مناطق أفريقيا فی شیوع هذ المرض توجد فی أثيوبيا وهضبة باوتشي فی نیجیریا وأجزاء من تنزانيا وشمال شرق زائير (Hane-graaf, 1970: 1 - 5). وأكثر الفئات الديموجرافية استهدافا للمرض النساء الحوامل والفتيات ووجد أنه يحدث فی نیجیریا وغيرها إذا اعتمد السكان علی الماء الناتج من الآبار العميقة وليس السطحية، والمرض بحاجة لدراسة مستفيضة فی أفريقيا لإثبات العلاقة بينه وبين عوامل بيئية وعادات محلية سائدة . ويرى البعض أن المرض يحدث فی مناطق وادی النيل بسبب تلوث المياه وفي واحات الصحراء بسبب تناول الماء العسر Hard Water وإذا شاع المرض بين الأطفال دون العاشرة فمعناه أن المناطق الجغرافية مصابة به بشدة (Parry, 1984: 91 - 3) (١٠٦).

أما الفلورين Flourin فإن نقصه يؤدي لمرض Clurasis وينتشر فی أجزاء من جنوب أفريقيا وخاصة فی الفرنسفال وشمال غرب ولاية كيب تون وأجزاء من تنزانيا .

٩- يجب أن تراعى الاستراتيجيات الصحية كيفية انتشار الأوبئة ومساراتها التي تتعرض لها أفريقيا بين الحين والآخر وخاصة بعض سلالات الوبئة والأمراض غير الشائعة فی أفريقيا مثل أوبئة الإنفلونزا التي تجتاح القارة أحيانا ويمكن للجغرافيين الإسهام فی ذلك لفهمهم عمليات الانتشار Diffusion وتمثيلها علی خرائط (كروتوجرافيا) ، وتحليل مسالك الانتشار وتعليله بعوامل بيئية إن وجدت . وقد لوحظ أن بعض السلالات لأمراض عزلت منها فيروسات تختلف عن المحلية، ووجد أنها قادمة من أوروبا وأمريكا ، وفي سنة ١٩٧٦ وسنة ١٩٨٦ ، كان وباء الأنفلونزا فی أوروبا وأمريكا مرتبطا بالفيروس الآسيوي ، ومع ذلك لم يكن الأمر كذلك فی أفريقيا، ولأحظ أحد الباحثين أن فترة الحصانة لفيروسات الأنفلونزا فی مناطق أفريقيا المدارية تختلف عنها لدى السكان القوقازيين . ومثل هذه الخصائص الأفريقية ذات دلالة مهمة وتفسر وتعرف الباحثين علی الآليات البيولوجية المتضمنة فی الإصابة بالأمراض والتي هي غير معلومة حاليا، كذلك يفيد ذلك التعرف فی مكافحة المرض بالتطعيم (Mc Gregory. 1979: 15 - 22) (١٠٧) .

وتفيد نماذج انتشار المرض Disease Diffusion Models فی رصد الظاهرة المرضية كما يذكر ماك جلاشان (Mc Glashan, 1975: 15 - 22) (١٠٨) وفي هذا المجال يمكن أن يكون للجغرافيين إسهاماتهم المهمة تفسر للأطباء الكثير من أنماط المرض الثانوية، لاسيما وأننا نلاحظ أن درجة المراضة Morbidity تختلف من جزء إلى آخر فی نفس الدولة من



حيث معدلات الإصابة، وتختلف أيضا حتى في المناطق صغيرة المساحة.

(١٠) يجب أن نتجهج استراتيجيات الرعاية الصحية في أفريقيا نهجا بيديا تشابكيا - Interdisciplinary توظف فيه كل المعارف لإثراء هذه الاستراتيجية، ولا تقتصر فقط على الطبيب، والأجهزة والمسائل التقليدية إنما يؤخذ في الاعتبار عمل الفريق، وفي هذا المجال يمكن للجغرافيين توظيف التقنيات الجديدة التي يمكن لها أن تضم شمل نتائج جديد من العلوم مثل تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS والاستشعار من البعد Remote Sensing، وكله يفيد في رصد التغيرات المناخية وتحليلها في أجزاء أفريقيا والتي لها انعكاساتها الآن على صحة القارة حاليا ولاسيما في منطقة الساحل، التي توالى عليها فترات الجفاف العادة خلال المئتين المنصرمين، ومن أمثلة تلك الدراسات ما قام به «بانان»، في منطقة مالي وهي جزء من إقليم الساحل الأفريقي، وطبق فيها حسابات Surface Albedo ومؤشر الغطاء النباتي Vegetation Cover Index. وكانت النتيجة استمرار الاتجاه القائم حاليا نحو التصحر في المستقبل وتدهور قيم التربة، والذي أوجد ضغطا هائلا سكانيا على الغطاء النباتي الفقير أصلا، ومثل هذه الدراسات تلقى الضوء على التغيرات الكافية خلال الزمن في منطقة الساحل التي تمتد لمسافة ٥٠٠٠ كم بين البحر الأحمر والمحيط الأطلسي، وبين خط عرض ١٣، ١٨ شمالا ويعرض يبلغ ٥٠٠ كم، وتوالى عليها فترات الجفاف في سنة ٦٨، ٧٣، ٧٤، ٨٢، ولاشك أن رصد هذه الأمور يمكن من التنبؤ بالأمراض المحتملة ومهمة الجغرافي توجيه النظر لمثل هذه الأخطار التي تهدد البيئة والسكان في أفريقيا (Cote & Rayer, 1992: 15 - 25) (١٠٩).

(١١) وضع أولويات في استراتيجيات الرعاية الصحية وتحديد ما هي الأمور الصحية الأولى بالاهتمام وتخصيص المال وعند تحديد ذلك لابد من التنسيق مع الجهات الصحية وغير الصحية، فإن القضاء على إسهال الأطفال على سبيل المثال ومرض الملاريا، أو البلهارسيا له أولوية قصوى في أفريقيا، ولكن ليس له ذات الوزن في استراتيجيات الدول المتقدمة، كذلك، يستدعي مكافحة هذه الأمراض في أفريقيا التنسيق مع جهات هندسية وتخطيطية وديمقراطية وحضارية وتقليدية واقتصادية... والخ وسبقت الإشارة إلى فشل بعض مشروعات التنمية الأفريقية وانتشار الأمراض لغياب مثل ذلك التنسيق، ثم جلب البلهارسيا لمناطق لم تعرفها من قبل مما أثر ليس فقط في صحة السكان البدنية، إنما الذهنية كذلك في رأى بعض الباحثين (Dimura, et al., 1992: 155 - 9) (١١٠) وأيد ذلك الباحث Gryseels، (Gryseels, 1994: 209 - 19) (١١١)، وأيضا الباحث «بل»، وزملاؤه في تاريخ مس بكر (bell, et al., 1973: 494 - 801) (١١٢)، ولاشك أن هذه الأولويات وذلك التنسيق يوفر الموارد لدول أفريقيا والتي تتصف أصلا بمحدوديتها.

(١٢) رفع كفاءة العاملين الصحية فى مختلف المراكز الصحية لتحقيق أكبر قدر من الخدمة دون فاقد، والقضاء على اللامساواة الواضحة فى الرعاية الصحية فى أفريقيا، ولاسيما بين الحضر والريف ، وفى تجربة من هذا القبيل فى كينيا أدى رفع كفاءة العاملين إلى تغيير سلوك المرضى والأمهات تجاه أطفالهن مما كلف من العائد الصحى .

(١٣) تدعيم البنية الأساسية Infrastructure فى كل المجالات وليس فقط المجال الصحى، وفى دراسة، وضع أن تدعيم شبكة الطرق والمواصلات فى أحد أقاليم كينيا، Meru، وضح للباحث Airey أن ذلك كلف من الخدمات الصحية وأوصل الخدمات لمناطق أبعد مسافة بما أوجده من تقصير المسافات وسهولة الوصول . Accessi-bility (Airey, 1989: 95 - 106). ومثل هذه الدراسات التى تؤخذ فى اعتبارها جوانب صحية مع جوانب أخرى تتصل بخصائص الأقاليم المادية والبشرية هى اهتمام الجغرافى أصلا، (Gesler, 1986: 963 - 73) ، مع ملاحظة أن النماذج المستقاة من خارج أفريقيا فى ذلك السياق لا تنفع دائما مع البيئة الأفريقية وإن بقيت الملامح العامة لها صادقة، ومن ذلك ملاحظة Airey فى دراسته السابقة الذكر أن مناطق خدمة المستشفيات فى كينيا تبتدى بعض الخصائص المشتقة من نظرية تنازل وفود المرضى بطول المسافة Distance decay theory ، إلا أنه لاحظ أيضا أن العوامل الدينية والاجتماعية والاقتصادية كانت أقوى فى بعض الحالات من تأثير المسافة (Airey, 1989: 104 - 5) (١١٤).

(١٤) أن تنص استراتيجيات الرعاية الصحية بالمرونة ، وقدرتها على تلبية الحاجات المتغيرة، مثل تغيير نمط المرض ، والتغير فى الاتجاهات الاجتماعية ، والديموجرافية، مثل الهجرة الريفية - الحضرية والتحول الوبائى ، ويمكن الاستفادة من تجارب دول نامية حققت تقدما ملحوظا فى السنين الأخيرة مثل سنغافورة، مما أدى إلى سرعة ملاحقة التغيرات المهمة وانعكاس ذلك فى استراتيجية الرعاية الصحية، كانعكاس للتغير فى الأنماط الاجتماعية والحضرية وتأثير ذلك على نمط المرض - Seow & Hin (1990: 149 - 58) Reng (١١٥) وتتنوع مرونة هذه الاستراتيجيات فى التعامل الفورى مع الأحداث والمخاطر الجسم التى قد تقع فجأة، والتى تؤثر فى الصحة كالاوبئة والمجاعات والكوارث، وتحديد الفئات الأكثر تضررا عن غيرهم سلفا ، إذ وجد أن الأطفال الصغار هم فى خطر حقيقى للموت أثناء هذه الكوارث - Lindtjorn, 1990: 365 (١١٦)9 .

(١٥) أن تراعى الاستراتيجيات التباينات البيئية فى كل دولة أفريقية، وخاصة فى الدول كبيرة المساحة والتى تحوى أقاليم طبيعية متناثرة ، وكذا مجموعات عرقية مختلفة، وعلى ذلك لا نوضع استراتيجية واحدة لتطبق فى طول البلاد وعرضها ، ومن ذلك حاجة سكان

المرتفعات للرعاية التي تختلف عنها لدى سكان السهول والمنخفضات، إذ وجد أنهم أكثر عرضة لمرض Sickle Cell Disease مما يجعلهم عرضة للخطر أكثر من سكان السهول (Addae, et al, 1990: 342 - 51) <sup>(١٧)</sup> ، والتباين في نمط المرض نتيجة نمط الحرفة السائدة، كسيادة أمراض الرئة في مناطق التعدين والتجدير، والرعاة بأمراض خاصة بهم كما في منطقة التوركانا في كينيا والتي تنتقل إليهم من قطعانهم، وإذا فهم عرضة لهذه الأمراض أكثر من الجماعات التي لاتعمل برعى الحيوان (French & Nelson, 1982: 439 - 57) <sup>(١٨)</sup> .

(١٦) أن نراعى الاستراتيجيات وبرامج الرعاية الصحية الاستخدام الأمثل للموارد النادرة والبشرية المتاحة والتي هي محدودة أصلاً، واستكمال الأجهزة الناقصة ، وقطع الغيار ، وتدريب العاملين على صيانتها ، وحفزهم مادياً ، ومعنوياً، وتحسين بيئة العمل في المستشفيات ، إذ لوحظ تدني الأداء الجراحي في معظم المستشفيات الأفريقية ، وما يعرف بالمعدلات الجراحية Surgical Rates وذلك في دراسة عن كينيا وتنزانيا في مناطق ريفية، ومع مقارنتها بما هو قائم في بريطانيا وUSA وجد أن المعدلات الأفريقية هي أقل من نظيرتها الغربية بحوالى عشرين مرة، ووجد أن معدل العمليات الجراحية لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان كان ٦٩،٤٤، لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان على التوالى في تاريخين مختلفين، على حين كان أكبر من ذلك بحوالى ٩ - ٢٠ مرة في الغرب ، إذ بلغ ٢٣٠٠ / ١٠٠,٠٠٠ في الولايات المتحدة و١٠٨٠ في السويد، ٩٤٢ في المملكة المتحدة وتفسير ذلك التباين رغم صعوبة ، أن هناك أسباباً واضحة منها محدودية التعدادات السكانية، وقصر أمد الحياة، والعوائق المادية والاجتماعية وعدم إدراك الأهالى لأهمية الجراحات، وإهمال العلاج وطول الفترة ما بين الشعور بالأعراض المرضية والمثل أمام الطبيب - وعدم وجود خدمة طبية أصلاً، وقلة الكفاءة الجراحية ، ووجود قوائم انتظار طويلة، وسوء طرق النقل، وعدم توافر سهولة الوصول والتعرف على هذه الخصائص والعقبات يسهل من وضع استراتيجية سليمة (Holmberg & Nordberg, 1990: 352) <sup>(١٩)</sup> .

(١٧) وضع مرض الإيدز في مركز خاص في أية استراتيجية للرعاية الصحية وتحديد الفئات الأكثر عرضة للفيروس HIV وذلك على مستوى قومي لكل دولة أفريقية، وأيضاً للقارة ككل من خلال منظمة الوحدة الأفريقية<sup>(٢٠)</sup>، وأفريقيا اليوم تضم الأغلبية المصابة بالمرض والفيروس في العالم ومن شأن المرض كما أشارت العديد من الدراسات ، أن يقلص المكاسب الديموجرافية التي تحققت في بعض دول أفريقيا في السنوات الأخيرة، مثل

خفّض معدلات الوفاة والموليد، وزيادة معدلات أمد السكان مع تحسن الصحة واستمرار المرض سوف يخفّض من عدد السكان في بعض دول القارة مقارنة بالوضع في غيابه أو أنه لم يكن موجودا والرعاية الصحية لمرضى الإيدز هي خارج طاقة أية دولة أفريقية فقد قدر أن التكلفة المباشرة فقط لمرضى الإيدز تتراوح بين ١٣١ - ١٥٨٥ دولارا ، على حين متوسط نصيب الفرد من ميزانية الرعاية الصحية لمجالاتها كافة هي خمسة دولارات فقط (3: U. N., 1994: ١٢٠) علما بأن المشكلة لم تعد خاصة بالإيدز فقط، إنما بمجموعة من الأمراض تصاحب ظهور، كما سبق الإشارة للذين على سبيل المثال لا الحصر (4- 172: Van Der Werf, 1994: ١٢١) .

(١٨) تطوير برامج واستراتيجيات الرعاية الصحية الأفريقية وتطويرها ، وبرامج مكافحة الأمراض المعدية بحيث تستفيد من خبرات الجغرافيين في هذا المجال كما يحدث في دول الغرب، إذ إن الجغرافيين أكثر قدرة على فحص مفردات البيئة والنظر للأمور نظرة شاملة، وتطبيق وسائل وتقنيات البحث الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية - GIS) Geographic Information systems في مكافحة الأمراض، وميزة هذه التقنية أنها تصنيف البعد الجغرافي والكمالي إلى المعلومات التي تحفظ في جهاز الحاسب الآلي، والتي كانت تقتصر لهذا البعد في السابق أو أنها كانت تخزن المعلومات في قاعدة بيانات غير مناسبة للتعامل والتطبيق على مناطق جغرافية معينة (337: Openshow 1996: ١٢٢) مما أتاح للمصنوع على قاعدة بيانات مكانية Spatial تحوى بيانات متنوعة وليست جغرافية فقط يستخدمها الجغرافي ويعالها للتطبيق على منطقة جغرافية بعينها .

وباستخدام GIS) يمكن التعرف على أنماط الأمراض Disease patterns ، وتحقيق المساواة Evennes بين الأقاليم في الخدمة الصحية ، ومراقبة العاملين الصحيين وإنجازهم وتقديم الخدمة الصحية المناسبة Health Care delivery .

وفي حالة أفريقيا ، يمكن إنشاء خرائط لتوزيع الأمراض باستخدام مثل هذه التقنية ومعدلات الإصابة وعمل تنبؤ مستقبلي لكل من المراضة Morbidity والوفيات Morali- ty الناتجة عن أمراض بعينها ، وكذا تحديد الفئات السكانية الأكثر عرضة لخطر المرض Population at risk . وعلى سبيل المثال فإن الخرائط الخاصة بسبب الإصابة بمرض معين يمكن تحويلها مباشرة إلى خرائط توضح السكان الأكثر تضررا وأكثر عرضة للإصابة، وتوضح في ذات الوقت العوامل البيئية المرتبطة بهذا المرض ومثال ذلك الارتباط بين مرض الملاريا، وتوزيع المساحات المائية ، ومشروعات الري الكبير كذلك

تساعد تقنية GIS فى وضع نماذج Models للخدمة الصحية بناء على تحليل خرائط الأمراض ، وظروف البيئة الطبيعية والثقافية ومن هنا يمكن أن نجيب على أسئلة مثل أين يمكن أن يقام مستشفى جديد متخصص فى علاج مرض معين؟ وما هى التغيرات اللازم عملها فى شبكة للخدمة الصحية فى إقليم معين؟ ولذا تسهم GIS فى اتخاذ قرارات صائبة أو على الأقل مساندة لصانعى القرار.

وفى رأى Openshaw أن تقنية GIS سوف تتمكن فى القريب العاجل من إعطاء صور تمثل تعقب انتشار مرض معين Diffusion زمانيا ومكانيا وأى تكلفة تنفق فى ذلك سيكون لها مردودها الصحى والاجتماعى الكبير (9 - 338: Openshaw, 1996) (١٣٣).

ويدخل فى إطار تطوير الخدمات والرعاية الصحية استخدام التقنيات الحديثة والبرامج المعدة للاستخدام بالحاسب الآلى المتطور ، وأحدث ما يوجد حاليا يختص بتحليل البيانات بصورة مكانية Interactive Spatial Data Analysis والذى يتيح للجغرافى تصور Visulation واكتشاف Exploration وأيضا عمل نماذج Modelling مستقاة من البيانات ذات الطبيعة الجغرافية أو البيئية وفى هذا السياق ، استعرض جانزيل ولى بعض الأمثلة لذلك، وخاصة بعض إمكانات برامج ARC / Info فى سياق التحليل الببلى وأوضح كيف أن إضافة بعض أدوات التحليل المكانية لهذه البرامج يمكن أن يستغل بواسطة الجغرافيين والباحثين فى الجغرافيا الطبية ومن هذه الأدوات ما يتيح عمل نماذج خاصة فى أماكن تزيد بها نسبة الإصابة بأمراض معينة حول بؤرة محتملة لأن تكون مصدرا للمرض. ومن أحدث الوسائل فى تطوير الرعاية الصحية هو استخدام النظم Systems ومن ذلك ما يسمى S - Plus - STAT. S - XLISP وكذلك البرامج التى عن طريقها يمكن أن تضاف لاستخدامها من قبل الباحثين فى المكتبات.

وتجدر الإشارة إلى أن مثل هذه الاتجاهات البحثية، والتقنيات المصاحبة قد جرى استخدامها على أمثلة واقعية فى مناطق من العالم ، وبالنسبة لأفريقيا استخدمت فى محاولة فهم أكثر لتركز حالات مرض سرطانى شائع فى جزء من أفريقيا وهو ليمفوما بوركت الذى سبقت الإشارة إليه فى مواقع مختلفة من هذه الدراسة وهو شائع فى أورغله بالذات وما يجاورها (55 - 843: Catrell & Bailey, 1996) (١٣٤). وعن طريق مثل هذه الاتجاهات الحديثة فى تخطيط برامج الرعاية الصحية وتطويرها يمكن أن يكون للجغرافيا الطبية فائدة عملية أكبر ودور فعال واضح، ومن خلال ما يمكن لها أن تضيقه من فهم أكبر للمشاكل الصحية فى القارة الأفريقية ، وهو ما يمكن أن يسهم بدون شك فى توضيح صورة للصحة والمرضى بصورة أفضل.

(١٩) أن تأخذ الرعاية الصحية في أفريقيا بعين الاعتبار الوجود المكثف للطب الشعبي في أفريقيا ومجتمعاتها التقليدية. والحقيقية، إن نبذ مثل هذا النظام الصحي من قبل الأطباء الذين يمارسون الطب الحديث فيه خسارة كبيرة وإهدار لنظام أثبتت كفاءته أحيانا ولاسيما أنه يمثل الملاذ الأول الذي يلجأ إليه الأفريقي في البداية، ومن هنا فإن دمج هذا النظام مع النظام الطبى الحديث، قد يكون له أكبر الأثر في زيادة فاعلية النظام الصحي في أفريقيا، ويؤدي - وهو الأهم - إلى تقليل فترة الإهمال وعدم مراجعة الطبيب مما يؤدي إلى تفاقم المرض مع طول المدة، طالما أن النظامين الصحيين، التقليدي والحديث يعملان جنبا إلى جنب بنوع من التنسيق والتناغم، ويساعد على هذا التعاون أن معظم دول أفريقيا، لديها الآن للموارد المادية والبشرية اللازمة لصياغة برامج تعاون صحي جادة بين الطب الحديث Blomedicine والطب التقليدي Traditional Medicine وكما يقرر Good، فإن هذه الثنائية الطبية Medical pluralism تمثل موردا صحيا أكثر منها حاجزا صحيا Barrier لتحقيق صحة أفضل للمجتمع. (Good. 1989: 317) (١٢٥).

## المراجع

- (1) **Meade, M., et al.**, Medical Geography, The Guilford Press, New York, 1988.
- (2) **Mc Glashan, N.**, Health: in Dawson, J. A., & Doornkamp, J. C., eds. Evaluating Human Environment, Essays in applied geography, Arnold, London 1975.
- (3) **Parry, E. H. O.**, Principles of Medicine in Africa, E. L. B. S, 2ND ED. Oxford University Press, 1984.
- (4) **Hutt, M. S. R.**, Cancer and Cardiovascular diseases in sub - Saharan Africa, in Feachmen, R. G., and Jamison, D. T., eds., Disease and Mortality in sub - Saharan Africa, Published for the World Bank, Oxford University Press, 1991, 221 - 40.
- (5) **William, E. H., et al.**, Seasonal variation on onset of Burkitt's Lymphoma in the west Nile District of Uganda, Lancet II, 1974, 19 - 22.
- (6) **Kambal, A., D., et al.**, Vrolithiasis in Sudan, Geographical distribution and the influence of climate, Tropical and Geographical medicine, 1975, 75 - 91.
- (7) **Docquier, J., et al.**, Vrolithiasis in Sahelian Africa, Trans. R. Soc. Trop. Med, Hyg. 75, 1981, 123.
- (8) **Parry**, 1984, E. H. O., op. cit, 13.
- (9) **Ibid.**, 13 - 15.
- (10) **Nurse, G. T.**, Seasonal hunger among the Ngoni and Ntumba of central Malawi, Africa, 1975, 45, 1 - 11.
- (11) **Parry, E. H. O.**, 1984, op. cit, 18.
- (12) **Ibid.**, 18 - 20.

- (13) *Hutt, op. cit.* 1991, 230 - 1.
- (14) *Parry, E. H. O.*, 1984, *op. cit.*, 82 - 3.
- (15) *Stock, R.* Africa south of the Sahara: A Geographical interpretation, The Guilford Press, New York, 1955, 119.
- (16) *Whaley, R. F., & Hashim, T. J.*, A Textbook of World Health, A Practical Guide to global Health Care, The Parthenon publishing group, New York, 1995, 133 - 5.
- (١٧) البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم - واشنطن العاصمة - الترجمة العربية - مؤسسة الأهرام - القاهرة - ١٩٩٦ - ٢٤٨ - ٩.
- (19) *Stock, R.*, *op. cit.*, 125 - 7.
- (19) *Chin, J.*, The Epidemiology and Projected mortality at AFDS. in Feachmen, R. G., & Africa, Oxford univ . Press., 1991, 203 - 13 .
- (20) *Whaley, R. F., & Hashim, T. J.*, *op. cit.*, 1995, 142.
- (21) *Stock, R.*, 1995, *op. cit.*, 140 - 3.
- (22) *Parry, E. H. O.*, 1984, *op. cit.*, 25 - 8.
- (23) *Stock, R. F.*, Cholera in Africa, International African Institue, Special report, No. 3., Plamouth, 1976, 12 - 22.
- (24) *Gaber, M. M.*, Migration, Mobility and disease diffusion With special reference to the situation in the Arabian Gulf countries, Geographical Studies, No. 5, EI - Minya University, 1988.
- (25) *Shannon, G. W., et al.*, the Geography of AIDS, The Guilford Press, 1991, 70.
- (26) *Parry, E. H. O.*, 1984, *op. cit.*, 30 - 2.
- (27) *Abrahams. p. W., & Parsons, J. A.*, Geophagy in the Tropics, A literature review, The Geographical Journal, 1996, 162, 63 - 72 .
- (28) *Hunter, J. M.*, Geophagy in Africa and the United States: A Culture nutrition hypothesis, Geographical Review, 1973, 63, 137- 95 .



(٢٩) *أشبابى - طب تقليدى ولكنه قاتل - منبر الصحة العالمى - المجلد ٦ - العدد ٢ - ١٩٨٥*  
- ص ١٥١ .

(30) *El - Bushra, E., et al.*, Infant feeding practices in urban and rural communities of the Sudan, *Trop. & Geographical Medicine*, 45, 5, 309 - 12.

(31) *French, C. M., & Nelson, G. S.*, Hydatid disease in the Turkana district of Kenya, *Annals, Trop., Med. & Parasitology*, 1982, 76, 4, 439 - 57 .

(٣٢) *محمد مدحت جابر عبد الجليل - الأبعاد الجغرافية للقات فى اليمن - دار الوزان - القاهرة - ١٩٨٦ - ص ص ٩ - ٢١ .*

(33) *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 32 - 5.

(34) *Davidson, N., et al.*, Periparum cardiac failure: an explanation for the observed geographic distribution in Nigeria *Bull. wld. org.* 1974, 51, 203 - 8

(35) *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 34 - 5.

(36) *Curtis, S. & Taket, A.*, Health and Societies: Changing perspectives, Arnold, 1996, 81 .

(٣٧) *البنك الدولى - تقرير عن التنمية فى العالم ١٩٩٦ مرجع سابق - ٢٤٨ .*

(38) *Mwaluke, G. M. P.*, The approach of treatment in Africa, in *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 191 - 99.

(39) *Whaley, R. F. & Hashim, T. J.*, 1995, op. cit., 141.

(40) *Feachem, R. G., et al.*, 1991, op. cit, 15.

(41) *Bradly, D. J.*, Malaria in Sub - Saharan Africa, in *Feachem, A. G., & Jamison, D. T.*, 1991, op. cit, 191.

(42) *Chin, J.*, 1991, op. cit, 203.

(43) *Whaley, R. F. & Hashim, T. J.*, 1995, op. cit., 142.

(44) *Ibid* . 139 - 40.

(45) *Stock, R.*, 1995, op. cit., 128.

- (46) *Vercruysee, J., et al.*, Studies on Transmission and Schistome interactions in Sengal, Mali, and Zambia, Tropical and Geographical Medicine, 1994, No. 4, 220 - 6.
- (47) *Whaley, R. F. & Hashim, T. J.*, 1995, op. cit., 141.
- (48) *Griffith, I. L. F.*, The Atlas of African affairs 2nd et., routledge, London, 1993, 22 - 5 .
- (49) *Williams, J. F., et al.*, Current distribution of onchocerciasis in Sudan, Sudan Med. J., 1985, Vol. 21, (supplement), 9 - 17 .
- (50) *Bella, H., et al.*, Migrant Workers and Schistosmiasis in the Gezira, Sudan, Trans. R. Soc. trop. Med hyg, 1980, 74, 36 - 9.
- (51) *Johnston, P. A. S.*, Parasitic assasiations with malignant neoplasms, Tropical and geographical Medicine, 1990, 42, 4, 301.
- (52) *El Gazayerli, M., & Aziz, A.*, On Bilhariasis and Male breast Cancer in Egypt: A preliminary report and review of the Literature, BR. J., Cancer. 1963, 17, 566 - 71.
- (53) *Johnston, P. A. S.*, 1990, op. cit, 305 - 6.
- (54) *Van Der Werf, T. S., et al.*, High initial drug resistance in pulmonary Tuberculosis in Ghana, Tubercle, 1989, 70, 249 - 55 .
- (55) *Harries, A. D.*, Tuberculosis and Human immunodefficiency virus infection in Developing countries, Lancet, 1990, 335, 387 - 90.
- (56) *Schulzer, M. et al.*, an estimates of the future size at the Tuberculosis problem in Sub Saharan Africa resulting from H. I. V. infection, Tuberc. Iung. Dis, 1992, 37, 52 - 8.
- (57) *Van Der Werf, T. S.*, 1989, op. cit, 249 - 55.
- (58) *Whaley, R. F. & Hashim, T. J.*, 1995, op. cit., 141 - 2.
- (59) *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 219 - 20.
- (60) *Whaley, R. F. & Hashim, T. J.*, 1995, op. cit., 141 - 2.

- (61) *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 255.
- (62) *Stock, R.*, 1995, op. cit., 128 - 9.
- (63) *Ofosu - Amaah, S.*, Diseases in Sub - Saharan Africa: An overview, in Feachem, R. G. & Jamison, D. T., eds, op. cit, 1991, 119 - 21 ,
- (64) *Kirkwood, B. R.*, Diarrhea in Sub - Saharan Africa, in Feachem, R. G., & Jamosion, D. T., eds., op. cit 1991, 134 - 57.
- (65) *Ashworth, A., & Dowler, E.*, Child malnutrition in Sub - Saharan Africa in Feachem, R. G., & Jamosion, D. T., eds., op. cit 1991, 122 - 33.
- (66) *Rodrigues, L. C.*, EPI Target diseases: Measles, Tetanus, Polio, Pertussis and Diphtheria, in feachem, R. G. & Jaamison, T. D. 1990, op. cit, 173 - 89 .
- (67) *Hutt, M. S. R.*, 1991, op, cit., 225 - 6.
- (68) *Ibid.* 226.
- (69) *Olweny, C. L. M.*, 1984, op. cit., 975.
- (70) *Fergusson, D. R.*, Associated Bilhoriasis and primary maliqnant disease of Urinary bladder, J., of Pathology & Pocteriology, 1911, 16, 76 - 9.
- (71) *Hutt, M. S. R.*, 1991, op, cit., 229 - 30.
- (72) *Olweny, C. L. M.*, Cancer in Africa, in Parry, E. H. O., 1984, op. cit, 973-80.
- (73) *Hutt, M. S. R.*, 1991, op, cit., 230.
- (75) *Seedat, Y. K., & Hackland, D. B. T.*, The Prevalence of Hypertension in 4993 rural Zulu, Transactions of the Royal society of Tropical medicine and Hygiene, 1984, 78, 785 - 9.
- (76) *Seuer, P. S., et al.*, Blood Pressure and its correlates in urban and tribal Africa, Lancet, 1980, 2, 60 - 40.
- (77) *Poulter, N. R.*, Longitudinal Study of B. P. among rural urban immi-

grants in Kenya, in Crudshank, D. K & Beauer, D. G., eds., Ethnic factors in health and disease, Bristol, IOP publishing, 1988.

- (78) **Remi Adesanyo, C., et al.**, The heart and circulation diseases in sub - Saharan Africa, in Parry , E. H. O., 1984, op. cit, 645 - 704.
- (79) **Hutt, M. S. R.**, 1991, op, cit., 236 - 7.
- (80) **Bayuteklu, D. A., et al.**, The lung diseases in Africa, in Parry, E. H. O., 1984, op. cit, 816.
- (81) **Webster, I.**, Asbestosis and malignancy, S. A. F. R., Med., J., 1973, 47, 65 - 7.
- (82) **Warrell, D. A.**, Silicosis among grindstone cutters in the North of Nigeria, 1975. Thorax, 30, 381 - 98.
- (83) **Mustafa, K. Y, et al.**, Byssionosis Respiratory symptoms and spirometric lung Function Tests in Tanzanian Sisal workers, Br. J., Industr. Med . 1978, 74, 36 - 41.
- (84) **Bradly, A. K.**, Effects of Onchocerciasis on settlement in the Middle Hawal valley, Nigeria, Trans, R. Soc. Trop. Mid Hyg. 1976. 70, 225 - 9.
- (85) **Samba, E. M., W. H. O.**, The Onchocerciasis control programme in west Africa, Geneva, 1994.
- (86) **Stock, R.**, 1995, op. cit., 262.
- (87) **Gesler, W.**, The Spatial analysis in Medical Geography: A Review, soc. Sci: med. 1983, Vol. 23l, No. 10, 963 - 73.
- (88) **Stock, R.**, 1995, op. cit., 262 - 3.
- (98) **Iyun, B. F.**, Health care in the Third world, Africa, in Phillip, D., & Ver-ballelt, Y., eds. Health and Development.
- (90) **Stock, R.**, 1995, op. cit., 26.
- (91) **Iuyn, B. F.**, An assessment of rural health care programme, Oyo state,

- Nigeria, the Geographical Journal, Vol, 162, No. 1 March, 1996, 63 - 72.
- (٩٢) البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم ١٩٩٦ مرجع سابق- ٢٤٨ .
- (٩٣) المرجع أعلاه - ص ٢٧٠ .
- (94) *Fellmann, J., et al.*, Human Geograpy, W. M. C., Brown publishers, 1991, Debuge, 354 - 5.
- (95) *Whaley, R. F., & Hashim, T. J.*, 1995, op. cit. 13.
- (96) *Airey, T.*, The impact of road Construction on hospital in patient catchment in the Meru, district of Kenya, Soc. Sci. Med., 1989. Vol. 29. No. 1, 95 - 106 .
- (97) *Stock, R.*, 1995, op. cit., 263.
- (98) *Vercruysee, J., et al.*, 1994. op. cit, 220 - 6.
- (99) *El - Ghonemy, M. r.*, Food security and rural development in North Africa, Middle Eastern Studies, Vol, 29, No. 3. July, 1993 - 445 - 66.
- (100) *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 60 - 2.
- (101) *Ibid.*, 64 - 6.
- (102) *Abrahams, P. W., & Parsons, J., A.*, 1966, op. cit, 63 - 72.
- (103) *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 84.
- (104) *El - Bushra, E. et al.*, 1994. op. cit, 309 - 12.
- (105) *Hanegraaf, T. A. C., & Mc Gill, P. E.*, Prevalence and geographical distribution of endemic goitre in Eastern Africa, E. Afr. Med. J., 1970, 46, 1 - 5 .
- (106) *Parry, E. H. O.*, 1984, op. cit, 91 - 3.
- (107) *Mc Gregory, I. A., et al.*, The epidemiology of Influenza in Tropical (Gambian) environment, Med. Bull. 1979, Vol. 35, N. 1, 15 - 22.
- (108) *Mc Glashan, N.*, 1975, p. cit, 214 - 15 .
- (109) *Gote, K. & Rayer, A.*, Land Surface climatology and land cover change

- monitoring since 1973 over North Sahelian Zone (Ansongo - Mali) using Landsat Data, Geocarta international, 2. 1992, 15 - 28.
- (110) *Kimura, E.*, The effects of endemic *Schistosoma heamatobium* on mental test scores of kenian school children, *Trop. Med. parsitology*, 1992, 43, 155 - 9.
- (111) *Gryseels, B., et al.*, Epidemiology, immunology, and chemotherapy of *Schistosoma mansoni* infections in a recently exposed Community in Senegal, *Trop. & Geographical Medicine*, 1994, 40, No. 4, 209 - 19.
- (112) *Bell, R. M. S., et al.*, Effects of endemic *Schistosomium* and hyconthone on the mental ability of African School children, *Trans. Ray. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1973, 67, 494 - 501.
- (113) *Airey, T.*, 1989, op. cit., 95 - 106.
- (114) *ibid*, 1045.
- (115) *Seow, A., & Hin - Peng, L.*, From colony to city State, changes in health needs in singapore from 1950 to 1990, *J. Puplic. Health Medicine*, 1990, Vol. 16, No. 2, 49 - 54.
- (116) *Lindtjorn, B.*, Famine in South Eastern Ethiopia., 1985 - 86, Malnutrition, Diarrhaea and Death, *Tropical and Geographical Medicine*, 1990, vol. 42. 365 - 69 .
- (117) *Addae, S., et al.*, Sickle cell disease in permanent residents of Mountains and low altitude in Saudi Arabia, *Trop. & Geographical Med.*, 1990, vol. 42. 342 - 51.
- (118) *French, C. M., & Nelson, G. S.*, 1982, op. cit, 439 - 57.
- (119) *Holmberg, S. & Nordberg, E.*, Surgical rates in Africa, *Trop. & Geographical Med.*, 1990 vol. 42 - 352 .
- (120) *The United Nations.*, AIDS and th demography of Africa, New York, 1994.

- (121) *Van Der werf, T. S.*, Tuberculosis in Africa. any news, Tropical and Geographical Medicine, 1994, Vol. 45. No. 5, 271 - 4.
- (122) *Openshaw, S.* Geographical Information systems and Tropical Diseases, Trans, Roy. Soc. Trop. Med. & Hyg. 1996, 90, 337 - 9.
- (123) *Ibid.*, 338 - 9 .
- (124) *Gartell, A. C., & Bailey, T. C.*, Interactive spatial data analysis in Medical Geography, Soc. Sci. Med., Vol. 42, No. 6, 843 - 55.
- (125) *Good, C.*, Ethnomedical systems in Africa., The Guilford Press, New York, 1987, 317 .





(٥)

**الأبعاد الجغرافية لمرض الإيدز  
في قارة إفريقيا**

د/ فائق محمد البنا



## مقدمة :

شهدت بدايات العقد الثمانيني ظهور مرض الإيدز كمشكلة تهدد العالم أجمع ، وكلمة إيدز AIDS هي اختصار للاسم الكامل للمرض وهو أعراض نقص المناعة المكتسبة - The Acquired Immuno Deficiency Syndromes وقد اكتشف المرض لأول مرة في الولايات المتحدة الأمريكية في بداية الثمانينات ، والتي حظيت بأكثر من نصف حالات الإيدز المبلغا لمنظمة الصحة العالمية WHO سنة ١٩٩٠ من بين ١٥٢ دولة في العالم (Shannon, Pyle, and Bashahur, 1991).

وتجدر الإشارة إلى وجود جدل حول من اكتشف الفيروس أولاً ، هل هم العلماء الأمريكيان ، أو علماء معهد باستير في باريس ؟ ويلاحظ إن الإيدز لا يظهر مباشرة بعد الإصابة بالفيروس المسبب له وهو ما يطلق عليه فيروس نقص المناعة البشرية HIV إنما بعد فترة قد تطول ، فبعد مرور عقد ونيف على ظهور الإيدز(\*) ، لا يزال بدون علاج ناجح حتى الآن ، وتيقنت معظم الدول أكثر عن ذي قبل من خطورته مع تزايد أعداد ضحاياه على مستوى العالم أجمع ، والتحليل المتبع في هذه الدراسة سيوضح أن الخطورة الناجمة عن الإيدز في أفريقيا تفوق غيرها ، ويهدف هذا البحث إلى إبراز وضع الإيدز في القارة الإفريقية ومدى خطورته عليها أخذاً في الاعتبار الخلفية الجغرافية للقارة بجانيها الطبيعي والبشري ، ومن ثم إبراز الأبعاد الجغرافية المختلفة للمرض في القارة ذات الارتباط بالفيروس المسبب للمرض ، ولا سيما الأبعاد العمرانية والاقتصادية والاجتماعية ، كذلك التركيز على أبعاد جغرافية خاصة مكانية وزمانية .

تهدف الدراسة أيضاً إلى إبراز التباينات الجغرافية في انتشار المرض سواء على مستوى القارة الإفريقية أو على مستوى العالم *Intra and Inter-Continental Variations* ومدى ارتباط ذلك بتطور المرض في أفريقيا .

وحرصت الباحثة على اختتام دراستها بالإشارة إلى ضرورة وضع استراتيجية خاصة بمواجهة المرض ومكافحته في القارة تكون مختلفة بالضرورة عنها في الدول المتقدمة التي اكتشفت بها الحالات الأولى للمرض ، وضرورة فهم الجوانب الجغرافية للقارة نفسها قبل الاستعانة بأجانب لوضع هذه الاستراتيجية ، وذلك لأنه ثبت كما سيتضح ذلك في الصفحات التالية فشل بعض التجارب المستوحاه من خارج القارة ومحاولة تطبيقها على أفريقيا ، بعبارة أخرى ، فإن فهم نمط المرض في أفريقيا هو ضروري لمكافحته .

(\*) نشر البحث لأول مرة ١٩٩٢ .

وقد اتبعت الباحثة في دراستها منهجاً تحليلياً إقليميًّا يركز على البعد المكاني ، وتأمل الباحثة أن تكون قد نجحت في إلقاء الضوء على مشكلة أفريقية خطيرة تستحق الدراسة ، كذا تأمل أن تكون دراستها تدعياً للدراسات الجغرافية التطبيقية ذات الفائدة والمنفعة الممكنة البعيدة عن الدراسات النظرية التصنيفية البحتة، كذلك تأمل أن تكون قد أسهمت في الاهتمام بموضوع لم يلق بعد العناية الكافية من الباحثين في مجال الجغرافيا ، وأعلى به الجغرافيا الطبية التي لا تزال الكتابات فيه محدودة للغاية (عبدالعزیز طريح شرف ١٩٨٦) (مدحت جابر- ١٩٨٨) وقد تتطلب ذلك الاعتماد على مراجع أصلية عديدة باللغة الإنجليزية أثبتتها الباحثة في نهاية البحث .

### منشأ فيروس مرض الإيدز وأصله :

يسبب فيروس نقص المناعة البشرية HIV الإصابة بالمرض ولكن بعد فترة تطول أو تقصر ، ولذا فقد يبقى الفيروس في أجساد المصابين لفترة تزيد على عشر سنوات ، دون أن تبدو على المصابين أعراض مرض الإيدز .

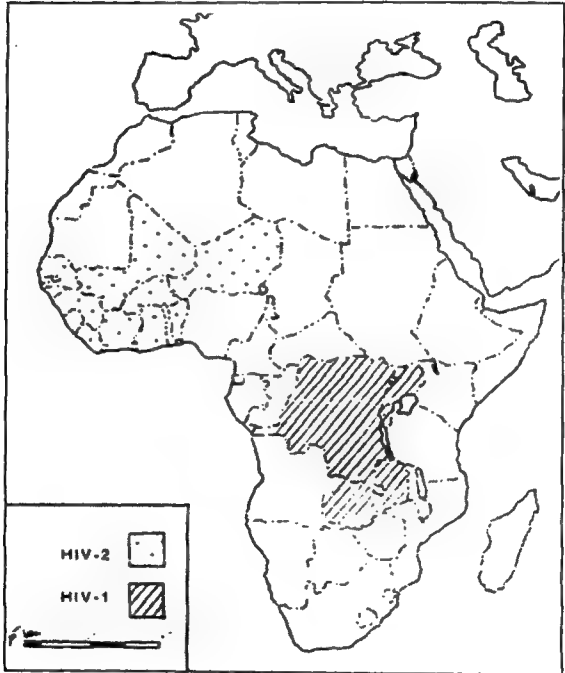
وقد تعددت النظريات المفسرة لأصل الفيروس ، فقد أرجع البعض أصله إلى القارة الإفريقية ووجوده أولاً في القرود الخضراء ، لأن بها أنواعاً فيروسية قريبة من عائلة الفيروس المسبب للإيدز وهو HIV بأنواعه وهذه الفيروسات موجودة في أجساد أفارقة وقرود أيضاً ولكن لما ثبت للآن صحة الأصل الأفريقي للفيروس (HIV (Essex, M., 1988 : 3-9 .

يضاف إلى ماسبق ذكره ، أن بعض الحشرات (وهي كثيرة في أفريقيا) يمكن لها (نظرياً) نقل العدوى إما بطريقة بيولوجية ، أو ميكانيكية ، إلا أنه لما ثبت للآن نقل العدوى بهذه الطريقة في أفريقيا أو في غيرها (Lifson, A. R., 92 : 116) والنوعان الرئيسيان للفيروس الناقل للمرض هما ما يطلق عليهما HIV-1, HIV-2، والأول هو الأكثر شيوعاً في العالم، وظل هو السائد عالمياً حتى ١٩٨٨ حين تم كشف فيروس HIV-2 والذي جرى الإبلاغ بوجوده لمنظمة الصحة العالمية من قبل دول أفريقية وغير أفريقية وله نفس التأثير وسرعة الانتشار لكنه لا يزال متمركزاً في مناطق بعينها من أفريقيا ، لاسيما غرب أفريقيا (Panos In-stitute, 1989 : 33) شكل (١) .

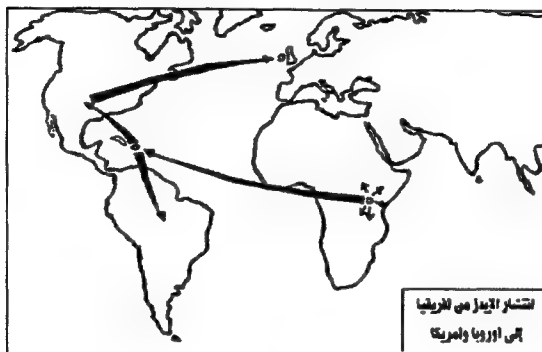
وهكذا وجد فيروس الإيدز بنوعيه HIV-1, HIV-2 في أفريقية وإن تركز الثاني في غرب القارة . وحاول Gallo وضع نموذج Model لانتقال فيروس HIV-1 من وسط أفريقيا في السبعينات وبعدها ، كما يرى Gallo أن المرض قد انتشر من الكاريبي إلى أوروبا وغيرها ، ولكن لم تثبت صحة ذلك التحليل حتى الوقت الحاضر (Gallo, R.C., 1987 : 39-48) .

(Shannon, G, Pyle, G., and Bashshus, R.L., 1991 : 48-56) .

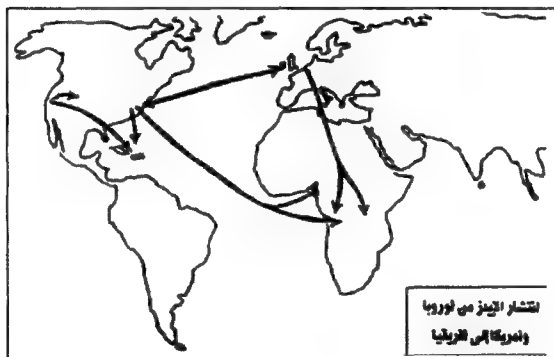
شكل (١) مناطق تركيز HIV-1, HIV-2 في أفريقيا



ويوضح الشكل (٢) التصور الخاص بانتقال الإيدز من أفريقيا إلى غيرها ويرى البعض انتشار المرض من أوروبا وأمريكا إلى أفريقيا عن طريق الدم المصدر إليها ، والشكل (٣) يوضح تصور شانون الخاص بانتقال الإيدز إلى أفريقيا : (Shannon G. W. 1991) .



شكل (٢)



شكل (٣)

### أنماط فيروس HIV وموقع أفريقيا منها : HIV Patterns

تسود العالم ثلاثة أنماط رئيسية لانتشار فيروس HIV بأنواعه ، ويتمثل النمط الأول في الولايات المتحدة الأمريكية ومعظم قارة أوروبا وإستراليا ويتميز هذا النمط بأنه يسود في المناطق الجغرافية التي يتصف سكانها بالعلاقات الشاذة حيث تسود بينهم العلاقات المثلية الجنسية Homosexuality ، أما النمط الثاني فيسود في القارة الأفريقية وبعض أجزاء من أمريكا اللاتينية وينتقل المرض بين سكان هذا النمط من خلال العلاقات الجنسية المغايرة Het-erosexuality ، أما النمط الثالث فيسود في بلاد الشرق الأوسط وشرق أوروبا ومعظم آسيا وجزر المحيط الهادى ، ويتم الإصابة بالفيروس في المناطق الجغرافية المتمثل بها هذا النمط من خلال نقل الدم Blood Transfusion أو الاتصال بأشخاص ينتمون جغرافياً إلى بلاد النمطين السابقين ، وقد يساعد على ظهور المرض لدى أشخاص من مناطق جغرافية تنتمى للنمط الثالث عملية إدمان المخدرات وتعاطيها عن طريق الحقن الوريدي Intravenous drug addiction (Martin, S., et al., 1992 : 148, Moss, 1988 : 59-63, Shannon, G., et al., 1991 : 37-40, Muller, et al., 1990 : 283) .

وهكذا نجد أن الفيروس الذى يصيب معظم أفريقيا يتم من خلال نمط محدد يختلف جذرياً عن النمطين الآخرين السائدين فى العالم ، وهى نقطة مهمة لابد أن توظف حين نبحث عن استراتيجية لمواجهة المرض فى القارة والتي يجب أن تختلف عن استراتيجية المواجهة فى البقاع الجغرافية التى يسود بها النمطان الآخران .

### نسب الإصابة بفيروس الإيدز فى أفريقيا مقارنة ببقية العالم :

توضح بيانات WHO أنه مع حلول يناير ١٩٩٢ كانت الأعداد التراكمية لحالات الإيدز فى العالم والمبلغ للمنظمة قد زادت من ٢٥,٠٠٠ حالة سنة ١٩٨٥ إلى أكثر من ٤٦٠,٠٠٠ حالة من البالغين فى التاريخ المذكور . مع الأخذ فى الاعتبار أن هذه الأعداد لا تمت للحقيقة بصلة نظراً لنقص التسجيل ، وسوء التشخيص وقلة التبليغ أو التأخر فيه ، وعلى ذلك فالمنظمة تقدر العدد بحوالى ١,٥ مليون بالغ تطور الفيروس لديهم ليصبحوا مرضى إيدز حقيقيين ، ويتباين التوزيع تبايناً جغرافياً بين القلة الواضحة فى الأوقيانوسية (٥٠٠٠ حالة) والكثرة الغالبة فى أفريقيا (٩٧٠,٠٠٠ حالة) ويوضح الشكل العدد المبلغ والتقديرى (WHO) فى يناير ١٩٩٢ ومنه يتضح البون الشاسع بين ما هو مبلغ وما هو حقيقى ويلاحظ من (WHO, 1991 : 1-2) الشكل ارتفاع نصيب أفريقية فى حالة التقدير ، وقلة نصيب أمريكا الشمالية التى لاتتمس بصفات نقص التسجيل الواضح فى أفريقيا .

وحتى في حالة الاعتماد على الأرقام المبلغة لمنظمة الصحة العالمية - رغم عيوبها - نجد أن أفريقيا تتميز بحضور واضح على خريطة الإيدز العالمية .

والجدول التالي يوضح الدول الأكثر تضرراً بالإيدز في العالم سنة ١٩٨٨ وعدد الحالات المبلغة (رسمياً) وعدد سكان كل دولة في التاريخ المذكور ومعدل الإصابة لكل ١٠٠٠,٠٠٠ من سكانها (31 : Panos Institute, 1989) .

جدول يوضح الدول الأكثر تضرراً بالإيدز في العالم سنة ١٩٨٨ وعدد الحالات المبلغة (رسمياً) وعدد سكان كل دولة في التاريخ .

الدولة	عدد السكان	عدد حالات الإيدز	عدد الحالات في المليون
جويانا	٨٢,٠٠٠	١١٣	١٣٧٨
برمودا	٥٦,٠٠٠	٧٥	١٣٣٩
بهاما	٢٣٥,٠٠٠	١٨٨	٨٠٠
الكتفوف	٢,١٠٠,٠٠٠	١٢٥٠	٥٩٥
الولايات المتحدة الأمريكية	٢٤٢,٨٠٠,٠٠٠	٦٥٧٨٠	٢٧٠
چوادلپ	٣٠٠,٠٠٠	٧٤	٢٤٧
بوروندي	٥٠,٠٠٠,٠٠٠	١١٥٦	٢٣١
هايتي	٦,٢٠٠,٠٠٠	١٣٧٤	٢٢٢
باربالوس	٣٠٠,٠٠٠	٥٥	١٨٣
ترنيداد	١,٣٠٠,٠٠٠	٢٢٧	١٧٥
أوغندا	١٥,٩٠٠,٠٠٠	٢٣٦٩	١٤٩
راوندا	٦,٨٠٠,٠٠٠	٩٠١	١٣٣
مارتينيك	٣٠٠,٠٠٠	٣٨	١٢٧
قطر	٣٠٠,٠٠٠	٣٢	١٠٧
زامبيا	٧,١٠٠,٠٠٠	٧٥٤	١٠٦
سانتالوتشيا	١٠٠,٠٠٠	١٠	١٠٠
ج. وسط أفريقيا	٢,٧٠٠,٠٠٠	٢٥٤	٩٤
جزر الأنتيل	٢٠٠,٠٠٠	١٨	٩٠
مالاوي	٧,٤٠٠,٠٠٠	٥٨٣	٧٩
الدومنيكان	٦,٥٠٠,٠٠٠	٥٠٤	٧٨



ويعكس الجدول خطورة الوضع في أفريقيا التي تأتي بعض دولها على رأس قائمة أكثر الدول في العالم تضرراً بالإيدز ، والفصل كما يبدو من الجدول هو في معدل الإصابة الذي يقيس خطورة الصورة برغم قلة عدد سكان بعض الدول في أفريقيا وغيرها .

وهكذا يعكس الجدول خطورة الوضع بالنسبة للإيدز في أفريقيا رغم المحاذير حول التعويل على الأرقام الرسمية ، فنجد أن المعدلات للإصابة كبيرة ومرتفعة في العديد من دول أفريقيا . وإذا أخذنا في الاعتبار أن WHO ترى أن نسبة التبليغ في أفريقيا هي ١٠ ٪ فقط من الحالات الموجودة بالفعل لعلنا قدر خطورة الإيدز في القارة .

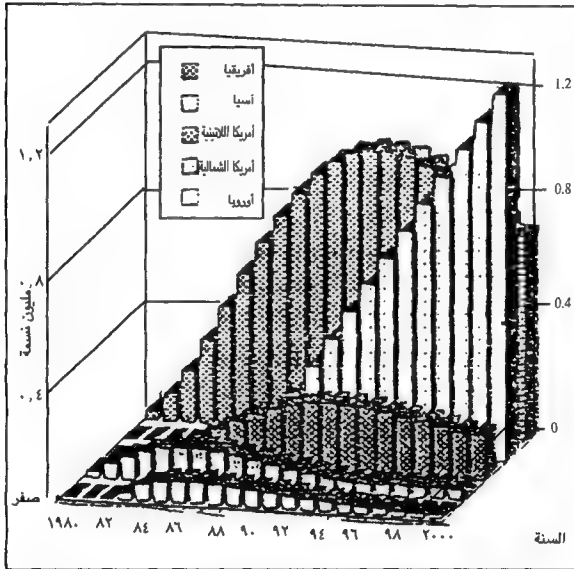
وكما سيتضح في صفحات أخرى من هذه الدراسة ، فليس الوضع كذلك في دول القارة التي نربو على الخمسين دولة ، فيوجد التباين الواضح بين دول شبه خالية من المرض في شمال القارة ، ودول أخرى تجاوزت الإصابة بالإيدز فيها نسبتها في بعض الدول المتقدمة عدة مرات (XXV : Miller & Rockwell, 1988) .

ومع وضوح خطورة الإيدز في الوقت الحالي ، إلا أن خطورته المستقبلية هي أضعافها الآن وذلك لأن الإصابة بـ HIV غير مقدرة حالياً تماماً في أفريقية ، ويبدو الفرد في صحة رغم أنه يحمل الفيروس ، ولذلك لا يمكن كشفه بسهولة ، والصعوبة تتضح في أن الفترة بين الإصابة بالفيروس وظهور المرض قد تطول لأكثر من ١٠ سنوات ولذلك يوضح Hag أن النسب المنشورة للإصابة بالفيروس HIV ماهي إلا قمة جبل الجليد Ice berg ، ففي سنة ١٩٨٧ كان هناك من ٥-١٠ ملايين نسمة محتمل أنهم مصابون بالفيروس ، ولكن العدد المسجل دولياً كان ٦٢٤٠٠ حالة إيدز فقط (Torrey, B., Way, P., and Rowe, P., 1988, PP. 31-54) .

ويمكن أن تشببه وباء HIV ومرض الإيدز في أفريقيا حالياً ، بالوضع في أوربا فترة ماكان يعرف بالموت الأسود في القرن ١٤م ، أو الوضع في الهند أثناء وباء الأنفلونزا العظيم بعد الحرب العالمية الأولى .

وكما سبقت الإشارة فإنه من المعتقد أن عدد حالات الإيدز هي ١,٥ مليون بالغ سنة ١٩٩٢ أي أن هذا الرقم هو فعلاً قمة جبل الجليد ، وعلى ذلك فإن عدد حالات الإيدز العالمية في أي منطقة جغرافية في العالم ، تعكس الوضع في نفس المنطقة منذ عقد من الزمان ، وفي أفريقية ونظراً للعقبات التي تقف أمام التعرف على رقم حقيقي سواء لنسب الإصابة بـ HIV أو لعدد حالات الإيدز الفعلية ، فإن التنبؤ الصحيح بالأعداد المستقبلية لن يتم قبل عمل المسوح الشاملة للتعرف على وبائية المرض Epidemiology لاسيما وقد علمنا أن الأرقام الحالية في نظر (WHO) لا تمثل سوى ١٠ ٪ من الواقع ، وأن الوضع في القارة والعالم سنة ٢٠٠٠ يبنىء

بأنه سيكون هناك بين ٣٠-٤٠ مليون مصاب HIV وأن ٩٠٪ منهم في دول العالم الثالث(\*) كذلك تتنبأ WHO بأنه رغم تفوق أفريقيا الحالي في نسب الإصابة HIV وعدد حالات الإيدز AIDS إلا أن مع منتصف التسعينات أو قبل نهايتها سيكون هناك نسبة إصابة بـ HIV وعدد حالات إيدز في آسيا أكثر من أفريقيا لأول مرة (2 : WHO, G. P. A., 1992) وللشكل (٤) يوضح هذه الحقيقة ، ومرجع هذا التغير إلى أن نسب الإصابة حالياً في بعض الدول الآسيوية تأخذ شكلاً وبائياً في حالة HIV ولم تتطور بعد إلى حالات إيدز وهو ما تعتقد WHO أنه سيحدث مع نهاية العقد الحالي .



WHO, Global Program on AIDS, 1991, P. 2

شكل (٤) : حالات الإصابة بفيروس الـ HIV في قارات العالم حتى ٢٠٠٠م

(\*) تجاوز عدد حاملي الفيروس في العالم ٢٠٠٣ ، ٤٠ مليون نسمة .

ونسب الإصابة تختلف كما نكرنا بين أقاليم أفريقية ، كما تختلف بحسب فئات السكان وأعمارهم ، فيرى Bongaarts أن انتشار فيروس HIV في أقاليم أفريقيا يتراوح بين البالغين من ١٪ إلى ١٠٪ في بعض مراكز الحضر في شرق أفريقيا ووسطها ، وهو ماسوف يرفع معدل الوفيات سنة ٢٠٠٠ إلى ٢٦ في الألف أي حوالي ضعفه في حالة عدم وجود مرض الإيدز (Bongaarts, 1988 : 30) .

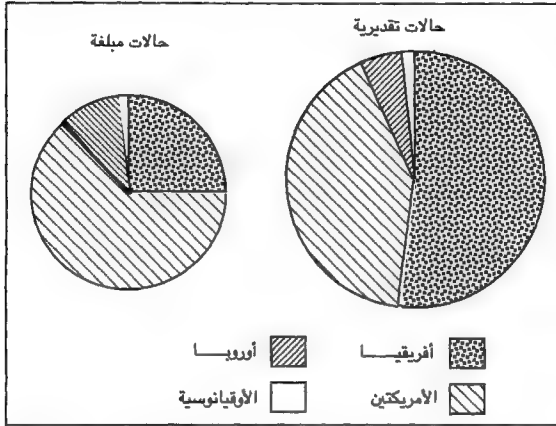
وأكثر مناطق أفريقيا حالياً تضرراً بالإصابة بـ HIV والإيدز هي شرق أفريقيا ووسطها ، وفي رأى كالدويل وزملاؤه أن ذلك ليس فقط بسبب سلوك السكان ولكن أيضاً بسبب عدم معالجة الأمراض الجنسية الأخرى والتي تسهل الإصابة بالإيدز وهذه الأمراض يطلق عليها وهو مايعكس ضرورة كفاءة النظام الصحي ككل (STD Sexual Transmitted Diseases) لمواجهة الإيدز وغيره من الأمراض (Caldwell et al., 1989 : 45) .

#### التباينات الأفريقية - العالمية والأفريقية - الأفريقية في معدلات الإصابة :

قدّرت WHO عدد المصابين بـ HIV في العالم سنة ١٩٩١ بين ٩-١١ مليون شخص، وقدّرت أيضاً أن هذا الرقم ينتظر أن يتضاعف ٤ مرات بحلول سنة ٢٠٠٠ وقررت المنظمة أيضاً اعتماداً على الوضع الحالي للإيدز وخاصة عدم علاج ناجح له ، أن ١/٣ هذه الزيادة في الإصابة يمكن منعها بواسطة التعاون الدولي وجهود المكافحة ، ولذلك فإن ما بين ٥-٦ ملايين سوف يتطور الفيروس لديهم إلى مرض قاتل .

ومع نهاية سنة ١٩٩٠ وبعد مرور عقد من الزمان على ظهور المرض لأول مرة فإن أقل من ٣٠٠,٠٠٠ حالة إيدز تم إبلاغها رسمياً لـ WHO أجمع وكانت الأغلبية الأمريكيتين (١٨٠,٦٦٣ حالة) وذلك نظراً لارتفاع نسبة الصدق والدقة في الإبلاغ ، وأما في أفريقية فكان بها (٧٥٦٤٢ حالة) ، وهو ما يمثل الحقيقة لقلة نسبة الدقة والصدق في الإبلاغ ومعظم الباقي (٣٩٥٢٦ حالة) كان في أوربا ، أما في آسيا والأوقيانوسية ، والتي تكون معاً ٢/٣ سكان العالم فقد سجلت فقط أقل من ٣٠٠٠ حالة وهو ما يوحى بشيء كبير من التغرير في التسجيل ، وقد حدا ذلك بمنظمة الصحة العالمية إلى تقدير حالات الإيدز في نهاية سنة ١٩٩١ بحوالى مليون حالة (شكل ٥ أ) .

شكل (٥) حالات الإيدز المبلغ عنها رسمياً لمنظمة الصحة العالمية سنة ١٩٩٠  
والحالات التقديرية سنة ١٩٩١ .



والجدول التالي يوضح التقديرات العالمية للإيدز بحسب الأقاليم المحددة بواسطة WHO  
في سنة ١٩٩١ ونسبة الصدق في الإبلاغ عن حالات الإيدز .

جدول يوضح التقديرات العالمية للإيدز بحسب الأقاليم المحددة بواسطة WHO

في سنة ١٩٩١ .

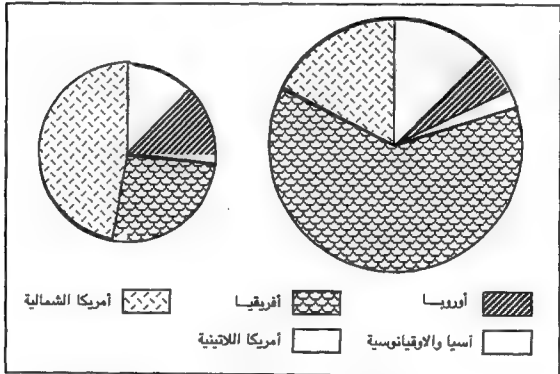
معدل الإصابة بالإيدز في كل ١٠٠,٠٠٠ من السكان	نسبة الصدق في الإبلاغ عن حالات مرض الإيدز %	تقديرات WHO لحالات الإيدز في أقاليم العالم	الإقليم
٩٤,٣	١٠,٥	٥٧٥,٠٠٠	أفريقيا
٦٠,٢	٦٢,٥	٤٢٥,٠٠٠	الأمريكتين
٠٠,٢	٥٧,٠	٥,٠٠٠	آسيا
١٢,٨	٦٧,٥	٦٩,٠٠٠	أوروبا
٢٣,٣	٧٨,٧	٦,٠٠٠	الأوقيانوسية
٢١,٧	٣٥,٣	١,٠٨٠,٠٠٠	الجملة

المصدر : (Cliff, A. D & Smallman-Raynor 1992 : 183) .

تقديرات WHO لحالات الإيدز في العالم ، ونسبة المصدق في الإبلاغ ومعدل الإصابة/١٠٠,٠٠٠ من السكان عام ١٩٩١ .

ويتضح من الجدول وقوع أفريقيا على رأس أقاليم العالم من حيث عدد المصابين فعلاً بالإيدز ، وأيضاً على رأس أقاليم العالم من حيث معدل الإصابة لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان ويوضح الجدول كذلك أن الحالات المبلغه رسمياً تربع عن الثلث فقط من الحالات الفعلية ويزداد الموقف في أفريقيا سوءاً إذ إن المبلغ هو فقط عشر الحالات الفعلية ، وهذا الوضع يجعل أفريقيا أولى أقاليم العالم بسرعة وضع استراتيجية فعالة تجاه المرض ، والشكل (٥) يوضح عدد حالات الإيدز المبلغه رسمياً (WHO) حتى يناير ١٩٩٢ وكذلك الأعداد المقدرة والأقرب إلى الحقيقة (2 : WHO, G. P.A) أما الشكل (٥ أ) فيوضح التوزيع العالمي التقديري لحالات الإصابة بالإيدز لدى البالغين في يناير ١٩٩٢ (3 : WHO, G. P. A) .

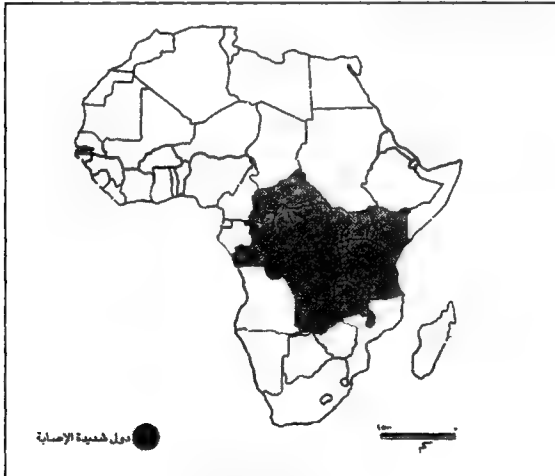
شكل (٥) حالات الإيدز المبلغه رسمياً عام ١٩٩٣



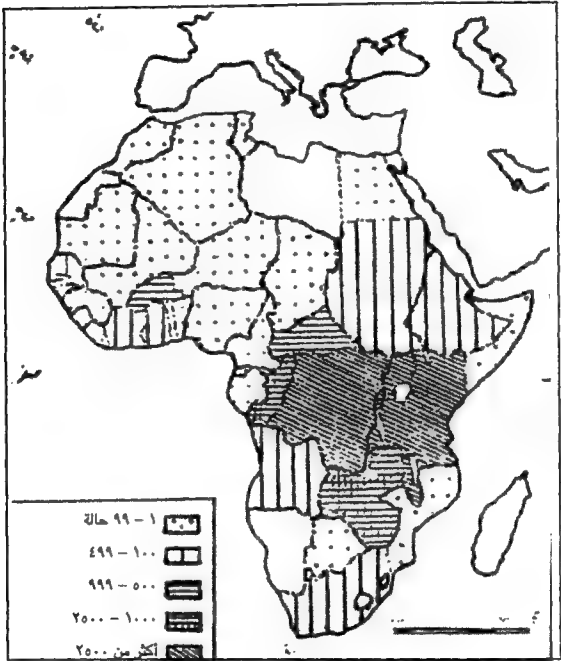
ولعل أكثر ما يلفت النظر أن نسبة النوع Sex Ratio في مرض الإيدز بأفريقيا تصل إلى درجة متساوية مختلفة عن كل أقاليم العالم إذ تصل إلى ١ : ١ بمعنى أن إصابة الذكور والإناث هي بقدر متساو .

وكما تتباين نسبة الإصابة في أفريقيا عنها في بقية العالم ، فإن هناك تباينات إقليمية

داخلية فى أفريقية ذاتها ، فوجد أن وسط أفريقيا وشرقها أكثر فى معدلات الإصابة من غيرهما وأكثر شدة ، يليها جنوب القارة وغربها ، ثم يأتى شمال القارة فى أدنى مستويات الإصابة ، ومن هنا نلاحظ تبايناً فى شدة الإصابة على مستوى أقاليم القارة Inter - Regional Variations وعلى ذلك نلاحظ نوعاً من الانحدار Gradient فى نسب الإصابة بـ HIV والإيدز بالبعد عن بؤر الإصابة الشديدة فى وسط أفريقية وشرقيه ، وفى منتصف ١٩٩٠ كان هناك ٧ دول أفريقية تتركز بها معظم حالات الإيدز وأهمها هى أوغنده وكينيا وزائير ورواندا وبوروندى وهى ما يطلق عليها حزام الإيدز AIDS Belt وبها مايقرب من ٧٥٪ من إيدز أفريقيا ، ويمكن أن نطلق على تلك المنطقة بالإيدز منطقة القلب Core area من الوجهة الجغرافية ، ويحيط بمنطقة القلب هذه نطاق هامشى يتجه نحو غرب أفريقيا فى الكونغو وغانا وكوت دى فوار ، وجنوباً نحو جنوب القارة فى زيمبابوى ومالاوى حيث تضم هذه الهوامش مع دول القلب Core and Prephery areas وحوالى أكثر من ٩٠٪ من حالات الإيدز ، وفى سنة ١٩٩٢ كانت الأرقام الرسمية المبلغه من أفريقيا عن حالات الإيدز من ٥٢ دولة أفريقية هى ١٤٤٨٦٣ حالة ، شكل (٦) ، شكل (٧) (Piot, P., et al., 1992 : 15) .



شكل (٦) نطاق الإيدز فى أفريقيا



شكل (٧) حالات الإيدز المبلغ عنها لمنظمة الصحة العالمية في قارة أفريقيا سنة ١٩٩٠ .

وكما سبقت الإشارة فإن هذه الدول لا تتساوى في أعداد الحالات المبلغ عنها أو نسب الإصابة، فإن أكثر من تسعة أعشار الحالات تأتي من أقل من ١/١٠ عدد دول أفريقيا وقد أدى تدنى نسبة الصدق في الأرقام الأفريقية المبلغ عنها، إلى محاولة الوصول إلى أرقام شبه صادقة مستقاه من دراسات جديده على مناطق محدودة أى عمل إسقاطات للحالات الأقرب للصحة واعتماداً على أرقام وتقديرات WHO .

وقد جرى تقدير حجم الإصابة بفيروس HIV-1 وانتشاره بحوالي ٢,٢ مليون حالة في وسط أفريقيا أى ١,٥ ٪ من جملة السكان سنة ١٩٩٠ ، ومع ذلك فالوباء لا يتوزع بشكل متساو وكما أسلفنا القول ، وتوضح الدراسات العديدة إلى أن نسب الإصابة الكبيرة توجد عند الشواطئ الغربية لبحيرة فكتوريا (فى أوغندا وشمال غرب تنزانيا) كذلك فى الدول المجاورة مثل رواندا وبوروندى إلى الغرب ، وإلى الجنوب فى مالاوى وزامبيا .

وتأتى أوغندا بين أكثر دول أفريقيا فى نسب الإصابة سواء بفيروس HIV أو مرض الإيدز نفسه . وفى هذه الدولة وحدها فإن الإحصاءات تحدد عدد المصابين بـ HIV بحوالى مليون حالة (٦ ٪ من سكان أوغنده) وذلك فى نهاية عام ١٩٨٩ (لاشك أنها زادت الآن) ولذلك فإن رقم ١٢٤٤٤ حالة إيدز فى أوغنده رسمياً لا يطابق الواقع بالنظر للتقارير المتعددة عن نقص التسجيل فى أفريقيا .

وكما لاحظنا فى السياق السابق الذكر ونسب الإصابة بين الأقاليم والدول الأفريقية Inter - Regional Variation فإنه يتضح أيضاً من السياق التالى أن هناك تبايناً داخل نفس الإقليم Intra - Regional Variation ويتضح ذلك بجلاء من الشكل (٨) الذى يوضح تباين معدل الإصابة بالإيدز فى كل من ٣٤ قسماً إدارياً فى أوغنده وهذه المعدلات مقدره على أساس تقدير السكان فى أوغندا وأقاليمها فى منتصف ١٩٨٩ (Cliff, A. D. & 1991: 1992) Smallman-Raynor, M. R. : 1992) والأقاليم الخمسة الجنوبية مثل أقاليم راكاي Rakai وماساكا Masaka وكيبالا والواقعة على شواطئ بحيرة فكتوريا تمثل البؤرة الأساسية للحالات المبلغة ، وفى هذه الأقاليم فإن حالات الإيدز التراكمية بين ١٦٧-٥١٧ لكل ١٠٠,٠٠٠ من السكان ، ويمكن مقارنتها بمعدلات أخرى وخاصة المعدل القومى ٧٤/١٠٠,٠٠٠ من السكان وفى الشمال توجد بؤرة ثانوية لحالات الإيدز الكبيرة ٢٥٥/١٠٠,٠٠٠ من السكان تتمركز فى إقليم جولو Gulu والأقاليم المجاورة وفى بعض الأقاليم الأخرى نقل المعدلات عن ٥٠/١٠٠,٠٠٠ من السكان (Cliff & Smallman Raynos, 1992) (185-191) : وحاول بعض العلماء تفسير هذا النمط المكانى المتباين فى أوغنده (ويمكن الاسترشاد به فى أفريقيا كلها) ومن ذلك افتراض تفسيرين أساسين :

الأول هو تفسير Hunt ١٩٨٩ ، وكذا تفسير لارسون ١٩٩٠ اللذين أشارا إلى انتشار المرض بدءاً من بؤر حضرية جانبية للعمالة الريفية ودور الهجرة الزاجعة Return migration وهذه المناطق الجانبية تقع بالمقاطعات الجنوبية على طول شاطئ بحيرة فكتوريا ، على حين أن مناطق العمالة المغذية تشمل معظم مقاطعات شمال وجنوب غرب أوغندا (Hunt, P. J., : 1989: 353-73) ; (Larson, A., 1990 : 5-25)



أما الافتراض الثاني ، فيعتمد على أن الوباء وتوزيعه تم من خلال عملية الانتشار Di-fusion Process والتي من خلالها نجد أن الطرق الرئيسية تعمل كممرات ومسالك رئيسية لمرور الفيروس ونشره بين المناطق الحضرية وغيرها وبينها وبين المناطق الريفية وقد قال بهذا التفسير والفرض العالم وود (Wood, W.B., 1988 : 266-269) .

وهكذا يتضح أن قارة أفريقية ورغم خطورة وضع الإيدز بها تتباين أقاليمها في شدة الإصابة وكذا تتباين المناطق الداخلية في نسب الإصابة ، والحقيقة أن مرجع الصعوبة في الوصول إلى نسب دقيقة للإصابة يعود إلى تردى النظام الصحى ككل وضعف البناء الاقتصادى والخلفية الاجتماعية لسكان أفريقيا وهو ماسيجرى توضيحه فى الصفحات التالية .

واحدى أكبر المشكلات أمام دقة تسجيل كل من HIV والإيدز هى النتائج الزائفة التى تحدث فى المناطق المدارية وخاصة فى أفريقيا ، إذ يؤدى المناخ الحار إلى فساد عينات الدم أو تلوثها عن غير قصد والتي تعطى نتائج غير حقيقية ، أكثر من ذلك فإن الحصول على نتائج سليمة فى المناطق المدارية حيث تنتشر أمراض مثل الملاريا والبلهارسيا والدرن والذيدان الطفيلية ، يجعل التعرف على الأجسام المضادة Anti Bodies لفيروس HIV غاية فى الصعوبة .

لذلك وجد العلماء أن الاختبارات المعتمدة فى أوروبا وأمريكا للكشف عن الإيدز أو عن الفيروس هى ذات قيمة محدودة فى أفريقيا ، وهو أمر خطير يدعو إلى مراعاة ذلك وتأثير العوامل الجوية والمناخية على إجراءات الكشف والاختبار المستوحاه والمجولية من بلاد معتدلة وباردة أصلاً .

كما أن الأحوال الطبيعية والاقتصادية فى القارة لاتساعد على إجراء مسح شاملة لمناطق شاسعة للكشف عن الفيروس ووجد أن اختباراً لكشف أجسام مضادة لـ HIV يتكلف من ١-٥ دولار واحد إلى خمسة دولارات ، وأن الاختبار الذى يؤكد الكشف يتكلف بين ٣٥-٧٥ دولاراً أمريكياً لكل مريض، وذلك بخلاف التكلفة الإضافية المتمثلة فى المعامل والأجور . وللمقارنة فإنه وجد أنه فى الولايات المتحدة الأمريكية أن اختبار ٣,٢ مليون متطوع عسكري خلال سنتين تكلف ٤٣ مليون دولار، ومثل هذه الكلفة الاقتصادية تعجز عنها معظم دول أفريقيا ، فضلاً عن أن معظمها قد يكون محدود القيمة ، بالنظر للفروق التى تبدو فى القارة الأفريقية والتي تحتم تعاون العلماء لاختبار أفضل الاختبارات التى تناسب الخلفية الطبيعية للقارة ، بمثل ماتتفق مع الخلفية الاجتماعية للسكان ، (The , Panos Institute, 1989 : 9) .

وضرورة التركيز على دراسة الخلفية الطبيعية والبشرية لبعض المناطق فى داخل أفريقيا وداخل بعض الدول الأفريقية لمعرفة الأسباب الكامنة وراء الدباين الإقليمى والداخلى فى الإصابة بفيروس HIV والإيدز .

### الأبعاد الزمنية للإيدز في أفريقيا :

تختلف الأمراض فيما بينها في أنها تعكس أبعاداً زمنية متباينة من ناحية ، وأن المرض الواحد يعكس تغيرات متباينة في تاريخين مختلفين . وقد اهتم بعض الباحثين في الجغرافيا الطبية بذلك البعد كما جاء في دراسة عن مرض السرطان في دول الخليج العربية (محمد مدحت جابر ، ١٩٨٨ : ٧٧-٨٨) .

ولعل أهم الأبعاد الزمنية لفيروس HIV والإيدز هي طول فترة الحضانة للفيروس في جسد حامله والتي قد تطول إلى أكثر من ١٠ سنوات ، وبالتالي فالإصابة الحالية بالفيروس قد لا تتطور إلى مرض الإيدز قبل عقد من الزمان ، أو بمعنى آخر أن حالات الإيدز الحالية في منطقة جغرافية تمكس وضع الإصابة بالفيروس في نفس المنطقة منذ عقد مضى من الزمان ، هذا بالإضافة إلى التزايد المستمر حالياً سواء لحاملي الفيروس HIV أو في مرض الإيدز .

ويبرز ذلك البعد الزمني أن حالات الإيدز سنة ١٩٨٥ كانت ٢٥ ألف حالة وصلت إلى ٤٦٠,٠٠٠ حالة في أوائل ١٩٩٢ أي بنسبة زيادة كلية قدرها ١٧٤٠٪ ونسبة زيادة سنوية قدرها ٢٩٠٪ وهذه الحسابات للأرقام الرسمية وسبق الإشارة إلى أن تقديرات WHO هي أكثر بكثير وخاصة في قارة أفريقية .

ومن الأبعاد الزمنية مقارنة البعض لحجم الوباء بحجم بعض الأوبئة التاريخية في العالم ، فقد كان ضحايا الطاعون سنة ٥٤٢م ١٠٠ مليون ، والموت الأسود سنة ١٣٤٦-١٣٥٢ ، ٢٥ مليوناً ، والأنفلونزا سنة ١٩١٧ وما بعدها ٢٠ مليوناً من البشر ومن هنا قد يقول البعض إن الإيدز لا يقارن بهذه الخسارة الجسيمة الناتجة عن هذه الأوبئة التاريخية ، وذلك قول غير صحيح لأن الأرقام الحالية لمصابي فيروس HIV والإيدز ماهي إلا قمة جبل جليد ، وسبقت الإشارة إلى أن متوسط طول فترة حضانة المرض من ٨-١٠ سنوات وأكثر تجعل ظهور المرض يتأخر ، ولكن هذه الحالات ستتراكم وتحدث فجأة بشكل متفجر ، وبالمقارنة مع بقية الأمراض المعدية والوبائية الأخرى نجد أن فترة الحضانة قصيرة للغاية بين ١-٦ أيام .

ويلاحظ نظراً لاختلاف الظروف الاجتماعية والاقتصادية وكفاءة النظام الصحي أن حاملي فيروس HIV يموتون أسرع في أفريقيا بالمقارنة بالدول المتقدمة ، وجاء في إحدى الدراسات المستقاة من تسجيلات إحدى المستشفيات الإفريقية الكبرى ، أن ٣٥٪ من الداخلين إليها هم من المصابين بفيروس HIV من البالغين والأطفال ، وأن ٣٠-٥٠٪ منهم يموتون في خلال من ٥-١٠ سنوات .

ومن الأبعاد الزمنية للإيدز أيضاً أنه حين اكتشف المرض في U. S. A. أولاً في أوائل الثمانينات وكان نصيبها آنذاك من حالات الإيدز ٨٠٪ سنة ٨٣/٨٤ ، وجد أن هذه النسبة

هبطت إلى ٦٥٪ سنة ١٩٨٨ (The Panos Institute, 1989 : 29) مع ملاحظة أن هذه النسب مستقاة من الأرقام الرسمية وهي كما علمنا غير دقيقة وخاصة في قارة كأفريقيا ، ومع ذلك تظهر الأرقام والنسب الطبيعية الدينامية المتغيرة للفيروس والإيدز عبر الزمن ، وهناك حقيقة مهمة أن نسب الإصابة بالفيروس والمرض تسارعت كثيراً في أفريقيا بدءاً من سنة ١٩٨٥ سواء بسبب تحسين وسائل التشخيص أو افتتاع الدول الأفريقية بأن من الأسلم التبليغ عن الحالات لديها لتضمن مساعدة الهيئات الدولية ، وبسبب الوعي بضرورة مكافحة وباء خطير .

ويذكر Biggar أن حوالي ٢٠٪ من بعض سكان المدن الأفريقية هم إيجابيون للفيروس . في مصطلح الدم ، ويرى قياساً على تصاعد نسبة الإيجابية هذه عبر الزمن ، وباستخدام نموذج أسي Exponential Model ، فإنه يمكن حساب عدد حاملي الفيروس من النساء يتضاعف كل ٤,٧ سنة علماً بأن الباحث استقى بياناته من سجلات (Biggar, R. j., 1989 : 5) النساء المترددات على إحدى مستشفيات النساء في زانير (جمهورية الكونغو الديمقراطية فيما بعد) .

#### الأبعاد العمرانية للإيدز:

يتفق التوزيع للفيروس نقص المناعة البشرية HIV في أفريقيا ، وكذا الإيدز AIDS مع توزيعه في العالم - بصفة عامة - من حيث كونه مرضاً حضرياً أساساً ، ولكن هذا لا يمنع من أن بعض مناطق الريف الأفريقية تحظى بإصابة مرتفعة كثيراً عن مناطق الريف في معظم أنحاء العالم وعن بعض مراكز الحضر الإفريقية .

وتتميز أفريقيا عموماً بانخفاض درجة الحضرية Degree of urbanism عن غيرها من قارات العالم ، ولكنها تتميز أيضاً بسرعة النمو الحضري ، وإذا ما ركزنا فقط على الدول الأفريقية الواقعة في نطاق الإيدز AIDS belt ونعني بها تلك الواقعة في وسط أفريقيا وشرقها فإننا نجد أن درجة الحضرية في أوغندا كانت سنة ١٩٧٠/٨٪ أصبحت ١١٪ سنة ١٩٩١ ، وفي تنزانيا ٧٪ ، ٣٤٪ ، وفي بوروندي ٢٪ ، ٦٪ من التاريخين على التوالي ، ورواندا ٣٪ ، ٨٪ ، وفي كينيا ١٠٪ ، ٢٤٪ وفي أفريقيا الوسطى ٣٠٪ ، ٤٨٪ على التوالي وفي زيمبابوي ١٧٪ ، ٢٨٪ وفي زامبيا ٣٠٪ ، ٥١٪ في ١٩٧٠ ، ١٩٩١ على التوالي ، ووصل متوسط معدل النمو في السكان للحضرين سنوياً بين سنة ١٩٨٠-١٩٩٠ ، في تنزانيا ١٠,١٪ سنوياً وفي أوغنده ٤,٥٪ ، وفي بوروندي ٥,٧٪ وفي مالاوي ٦٪ ورواندا ٧,٧٪ وفي أفريقيا الوسطى ٤,٨٪ وفي زيمبابوي ٥,٨٪ وفي زامبيا ٦٪ سنوياً (The world Bank, 1993 : 398) .

وثمة ملحق عمراني مهم تتميز به أفريقيا ألا وهو وضوح الهيمنة الحضرية في دولها بمعنى تركيز نسبة كبيرة من السكان في مدينة واحدة هي العاصمة غالباً The primate city أو

في مدينتين على الأكثر ، فتصل نسبة سكان الحضر في المدينة العاصمة سنة ١٩٩٠ وفي بعض دول أفريقيا كما يلي :

تنزانيا ٢١% ، وفي أوغنده ٤١% ، وفي بوروندي ٨١% وفي مالاوي ٣١% وفي رواندا ٥٦% وفي جمهورية وسط أفريقيا ٥٢% وفي زيمبابوي ٣١% أما في زامبيا فكانت ٢٥% وهكذا نجد أن معظم الدول سالفة الذكر يتركز ما بين خمس ، وأربعة أخماس سكان الحضر بها في العاصمة ، ولذلك علاقة مهمة بمرض الإيدز الذي يتركز وينتشر انطلاقاً من هذه المراكز الحضرية الكبيرة (The world Bank, 1993 : 398) .

وقد لاحظ Torrey, woy, Rowe أن الإيدز وفيرس HIV هو مرض حضري في أفريقيا ، كما هو كذلك في العالم ، وأن المناطق الحضرية ستكون أكثر تضرراً ، وبأن هذه المراكز هي في دولها مراكز للتنمية والاقتصاد ولذا فإن الخسارة ستكون باهظة في هذه المدن الموبوءة ، ولذا يجب التركيز على منع انتقال العدوى من المدن إلى الريف (Torrey, woy, Rowe, 1989; 44-45) .

وقد لاحظ بعض الباحثين أن التحضر في أفريقيا هو من عوامل ضعف الضبط الاجتماعي Social control من قبل الأسرة تجاه الأفراد ، كذلك لاحظوا أن الزوج من الريف إلى المدن يؤدي إلى تأخير سن الزواج ، ولوحظ أيضاً أن الإصابة بـ HIV ومن ثم الإيدز يرتبط أساساً بالمدن الكبرى في أفريقيا ، والتي ينتشر بها البغاء والدعارة ، والمتميزة بارتفاع نسبة النوع Sex Ratio عن الريف المحيط بها لذلك تعد مشكلة الاختلاط Pramiscuity من مشكلات الحضر الأفريقي ومن خلال هذا الاختلاط وتعدد الشركاء للبغايا ينتقل فيروس الإيدز HIV مما يزيد من خلال هذا الاختلاط وتعدد الشركاء للبغايا ينتقل فيروس الإيدز HIV مما يزيد من احتمالات الإصابة بالمرض. وفي دراسة جرت في كيجالي (رواندا) وجد أن حوالي ٨٠% من عينة الدراسة من الذكور غير المتزوجين ، ٢٠% من المتزوجين قد أفادوا باتصالهم بالبغايا مرة على الأقل في العامين السابقين على هذه الدراسة ، : (Corael, M. etal., 1985) (Abstract) .

ولاشك أن هذه الصورة - مع الأخذ في الاعتبار تزايد نسبة سكان الحضر كما لاحظنا في التحليل السابق - توضح سرعة الإصابة بالمرض مواكبة في ذلك تزايد الحضرة وتبدي بعض مجتمعات المدن في زائير وتنزانيا اعترافاً وتسامحاً كبيرين للعلاقات الجنسية دون تحريم كبير مما يساعد في نشر المرض (Piot, P. and carael, M., 1988 : 83) يضاف إلى ماسبق ذكره أن معظم مدن أفريقيا نتيجة الحروب والمجاعات والكوارث الطبيعية هي الملاذ لدى سكان الريف ، لذا تشهد هجرة مكثفة ريفية - حضرية وتنتشر بها المناطق العشوائية المتدهورة Slum

areas وهي مرتع للشرذم والجريمة والمخدرات وكلها ظروف تهىء السلوك غير السوى مما ينشر المرض بها أكثر من غيرها ، وقد وضح من بعض الدراسات أن بعضاً من مدن أفريقيا يقطن ٤٠ ٪ من سكانها في مثل هذه المناطق المتدهورة والموبوءة وبها ظاهرة ما يطلق عليه أطفال الشوارع Street children وهم عرضة للإصابة بالفيروس والمرض من خلال إجبارهم على تعاملهم بالمخدرات وممارسة الدعارة .

وقد قدر أنه في سنة ٢٠٢٠ سوف يكون هناك في أفريقيا ٣٠ مدينة مليونية أفريقية ، والعديد من المدن التي يتجاوز سكان كل منها ١٠ ملايين نسمة (Mc Namara, R., 1990; 38) . وهو وضع ينبيء بصورة مستقبلية قائمة لإفريقيا إذا ما استمر المرض على ما هو عليه من سرعة الانتشار في القارة في ظل ظروفها الاجتماعية والاقتصادية الصعبة ، وفي ظل عدم اكتشاف علاج ناجح للآن رغم مرور أكثر من عقد من الزمان على ظهور المرض .

وفي تفسير ارتباط الإيدز بالحضرية أشير سابقاً إلى تفسيرات Hunt و Iasson المتمثلة بالإصابة عن طريق هجرة العمالة من الريف للمدن (Hunt, 1989, Iasson, 1990) ، كذلك تفسير (Wood, W.B., Wood 1988 : 266-69) المتمثل في نقل المرض HIV والإيدز من خلال عملية الانتشار diffusion process والكامنة في أن الطرق الرئيسية القائمة بين مراكز الحضر الكبرى والمدن الأخرى والمناطق الريفية تعمل كمسارات لنقل المرض عن طريق وسائل المواصلات وخاصة عربات النقل الكبيرة ومن أمثلة تلك الطرق منها مايلي :

(١) الطريق الغربي الشرقي لسيارات النقل والذي يربط دول زائير ورواندا وتنزانيا وأقاليم جنوب أوغندا وميناء ممباسا الكيني .

(٢) الطريق الذي يربط جنوب شرقي أوغندا مع المقاطعات الوسطى والشمالية منها في Lira وجولو Gulu .

(٣) الطريق الذي يربط كمبالا مع جولو عن طريق شواطئ بحيرة البرت .

(٤) الطريق الذي يربط زائير مع جنوب غرب أوغنده والذي يجرى في الحد الغربي لأوغندا من نبيبي Nebbi في الشمال الغربي إلى جولو Gulu ثم إلى بحيرة البرت إلى كابارولى Kabarole وكاسيس Kasese وكابالى .

ويديهي أنه مع مرور هذه الطرق بالمدن والمناطق الريفية أصبحت عاملاً من عوامل نقل المرض .

ويشير Cliff & Smallman-Raynor إلى عامل ثالث قد يكون له أثره في نشر الإيدز في أوغندا خصيصاً وهو معسكرات التجنيد والتعبئة العسكرية الخاصة بالجيش الأوغندي

واختلاف نسبة المجندين بحسب التوزيع القبلي والإثنى ودور ذلك في نشر الفيروس والمرض (Cliff & Smallman-Raynor, 1992 : 191-94). ولاشك أنه مع زيادة نسبة الصدق في الإبلاغ عن مصابي HIV والإيدز في أفريقية سيتضح بصورة أكثر أسباب ارتباط المرض بالمدن أكثر من المناطق الريفية .

### الإيدز والأبعاد الاجتماعية والحضارية في أفريقية :

أدت العوامل الاجتماعية والحضارية المتدنية في معظم أرجاء أفريقيا إلى تدنى مستوى السكان حضارياً واجتماعياً واقتصادياً مما سهل انتشار فيروس HIV والإيدز بينهم وساعدت الحروب والصراعات والديون على استنزاف نسبة كبيرة من دخل هذه الدول فلم تستطع إقامة نظام صحي كفاء ، وتديلاً على ذلك نجد أنه بين سنة ١٩٦٩-١٩٨٨ كان من أهم الدول المستوردة للسلاح في العالم ٥ دول أفريقية أنفقت على استيراده مجتمعه ٧٢,٨ ملياراً من الدولارات الأمريكية (sivord, R.L., 1991 : 17) وتوضح الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية Socio-economic dimensions في أفريقيا أنها متدنية ، فتوضح إحصاءات البنك الدولي أن نصيب الفرد في أفريقيا جنوب الصحراء من الناتج القومي الخام G.N.P. ٣٥٠ دولاراً سنوياً على حين هو ٢٠٥٧٠ دولاراً في الدول ذات الاقتصاد المتقدم ، ويزيد معدل النمو السكاني السنوي في أفريقيا جنوب الصحراء عن ٣٪ ونسب الأطفال في الإقليم أكثر من ٤٦٪ (السكان أقل من ١٥ سنة) بل تصل إلى ٥٠٪ في كينيا سنة ١٩٩٠ ، كذلك فإن أمد الحياة في الإقليم هو ٥٢ سنة (٧٦ سنة في الدول المتقدمة) ونسبة الأطفال المعتمدين على الرضاعة الطبيعية للفترة (٨٥-١٩٩٠) ٦٣٪ فقط ، ونسبة الأنيميا بين العوامل ٤١٪ ، ومعدل الإصابة السنوي بالدرن سنة ١٩٩٠ هو ٢٢٠/١٠٠,٠٠٠ من السكان ويرتفع في بعض دول أفريقيا ليصل إلى ٣٥٧ في بوروندي ، ٣٠٠ في أوغندا و ٣١٠ في مدغشقر على حين هو ٩٩ في الشرق الأوسط و ٥٢ في الدول الاشتراكية السابقة (The world Bank, 1993) .

وأدى سوء الأحوال الاجتماعية والاقتصادية لمعظم السكان إلى تدنى مستوى صحة الذكور والإناث، ولذا يصل معدل الإصابة بالإيدز إلى كل من الذكور والإناث بشكل متساو كما لاحظ Hag في دراسات جرت في زائير وزامبيا (Hag, c., 1988) ويمكن أن يعزى نمط الإيدز في أفريقيا إلى سلوك معين يمكن خلفية حضارية معينة في منطقة جغرافية بعينها ، ومن هنا كان نمط الإيدز في القارة مختلفاً عن نمطية الآخرين السائدين في أوروبا وأمريكا والشرق الأوسط وسبقت الإشارة إليها جميعاً .

وبهنا بالنسبة لأفريقية أن نقرر أن الوضع الاجتماعي والحضاري له علاقة قوية بهذا النمط المرضي ، فأفريقيا قارة ذات حجم كبير يبلغ حوالي ٤ أضعاف USA ، يوجد بها ٩٠٠

مجموعة عرقية و ٣٠٠ لغة ولهجة وأكثر من خمسين دولة ولكل دولة عاداتها وتقاليدها وتاريخها الثرى، وكل ذلك يجعل البحث عن حل لمشكلة الإيدز صعباً (Miller, N. & Rock- well, R.C., 1988 : xx III) ، وهذا النسيج الحضارى المعقد يضاعف من صعوبة حل مشكلة الإيدز ، فشيوخ البغاء فى المدن الأفريقية ، وعادات أفريقية مثل ختان البنات ، واستخدام الآلات البدائية فى ذلك يسهل انتقال الفيروس عن طريق تلوث مجرى الدم ، ومثل ذلك ينطبق على ختان الذكور أيضاً وهى عملية تتم بطرق بدائية فى معظم أفريقيا (Shannon, G, pyle, G., and Boshshur, R : 1991 : 84-88) ، واستجابة السكان الأفارقة لحمولات التوعية ضد المرض محدودة والبعض ينظر للإيدز على أنه مشكلة خاصة بالأجانب لاشأن لهم بها ، أو يقرنونها بالأجانب والسلوك الشائن ، وتسود بينهم معلومات مغلوطة عن الفيروس والمرض مما يزيد من انتشاره لعدم اتخاذ الحيلة الواجبة . ويرى البعض من الأفارقة أن الغربيين يصنعون كل مايتعلق بأفريقيا ، وعلى ذلك فالإيدز ليس استثناء . وقد قام بعض الباحثين بمعارضة معظم ماتعرضه وسائل الإعلام Mass media فى الغرب عن الإيدز فى أفريقيا ووصفوه بالتحيز والعنصرية Racism وعدم الدقة (Chirimuuta, R. C. & Chirimuuta, R. J., 1989 : 1-2) ، ولكن مثل هذه النظرة إن وجدت، فلن تغير من خطورة الإيدز فى أفريقيا ، والتى يرى بعض سكانها أن المرض جنسى فقط لذا لا يحتاطون لمثل نقل الدم ، واتخاذ إجراءات صحية عند زيارة طبيب الأسنان أو الحلاق ، أو أثناء إجراءات الطقوس القبلية ، فضلاً عن أن البعض يرى أنه ضرب من السحر ، أو أن المضادات الحيوية تشفيه أو أنه مرض الرجل أبيض White man's Disease فقط .

وإنكار المرض فى أفريقية يرجع إلى أسباب تتعلق بالكرامة والشرف إذ يشيع ارتباطه بالنشاط الجنسى غير الشرعى ، كذلك يرجع إلى العزل والمقاطعة والخسارة الاقتصادية مثل فقدان العمل وعدم الترحيب بالتعامل مع مريض الإيدز وأيضاً فقدان عوائد السياحة (Flaske- rud, J. H., 1989 : 20) وقد أدت هذه العوامل مجتمعه إلى سرعة انتقال فيروس HIV والإيدز فى أفريقيا جنوب الصحراء، ونتج عن ذلك وجود العديد من الأطفال اليتامى يطلق عليهم يتامى الإيدز AIDS Orphans ، وفى أوغندا تصل نسبة هؤلاء الأطفال إلى ١٧ ٪ من جملة الأطفال بالدولة وتقديرات سنة ٢٠٠٠ توضح أنهم سيبلغون عدة ملايين ، وفى دراسة جرت فى ٤ أقسام إدارية فقط من أوغندا وجد أن عدد الأيتام الكلى يتراوح بين ٦٢٠,٠٠٠ و ١,٢٠٠,٠٠٠ يحتاجون إلى الرعاية والتوجيه بعد فقدانهم أحد الوالدين : (Hunter, S.S., 1990 : 681) .

### الأبعاد الديموجرافية للإيدز في أفريقيا :

تنصح الإصابة بفيروس HIV ومرض الإيدز في أفريقيا والعالم عن العديد من الجوانب الديموجرافية وتنبئ الإشارة قبل الخوض في هذا السياق الديموجرافي إلى أن بيانات الإيدز وفيروس HIV تحيط بها محاذير عديدة وخاصة من حيث التقديرات التي تتباين كثيراً . ومرجع ذلك أن البعض يعتمد على تقديرات رسمية والآخر على تقديرات تقترب من الأرقام شبه الصحيحة ، وفي أفريقيا جنوب الصحراء يقطن أكثر قليلاً من ٩٪ من سكان العالم ومع ذلك يوجد بالإقليم ٥٥٪ من حاملي الفيروس HIV المسبب للإيدز . ولوحظ أن التأثير المستقبلي ، أو بمعنى آخر أن الإسقاط الديموجرافي سيكون مدمراً . وقد قدر البعض أن الزيادة السكانية في وسط أفريقيا وشرقه تنخفض من ٣,٥٪ سنوياً إلى ١,٥٪ سنوياً بسبب شيوع الفيروس والمرض ، كذلك فإن معدل الوفيات في هذه المناطق الأفريقية ، الذي هو في حدود ١٠ في الألف حالياً سوف يرتفع إلى أكثر من ٢٠ في الألف مستقبلاً (Caldwell, J.C. cald- well, P., 1992, 1169) وأن الزيادة في الوفيات في نفس هذه الجهات ستصل إلى ٥-٧ ملايين شخص إضافية .

ويلتقط السكان الأفارقة في المنطقة جنوب الصحراء الفيروس بسرعة شديدة ، فقد كان أعداد هؤلاء سنة ١٩٨٧ ٢,٥ مليون وصلوا إلى ٦,٥ مليون ١٩٩٢ ، وطبقاً لتقديرات WHO المنخفضة أصلاً والمتحفظة أن ١٨ مليون أفريقي يتوقع إصابتهم بالفيروس سنة ٢٠٠٠ . وقدر بعض الباحثين أنه لو افترض أن ١٠٪ من الحوامل في أفريقيا مصابات بفيروس HIV فإن الوفيات الإضافية للأطفال أقل من ٥ سنوات بسبب HIV والإيدز ستكون مساوية لوفيات الأطفال أقل من ٥ سنوات بسبب الأسباب جميعها في البلاد الصناعية .

والصورة النهائية لـ (HIV-1) والإيدز في أوائل سنة ١٩٩١ أن هناك ١,٥ مليون في المراحل النهائية من مرض الإيدز في العالم ومابين ٨-١٠ مليون حامل للفيروس كذلك هناك حوالي مليون طفل ولدوا حاملين للفيروس في أفريقيا عن طريق الأم وأن نسبة الأطفال المصابين عن هذا الطريق بين ٢٥-٣٥٪ وأن نصف هؤلاء قد أصيب بالإيدز أو ماتوا فعلاً . وبالمقارنة نجد أن الأطفال المصابين HIV في أمريكا اللاتينية هم ١٠,٠٠٠ فقط مما يعكس خطورة الوضع في أفريقيا بالنسبة لهذه الفئة الديموجرافية ، ويعني ذلك أن المكاسب التي جنتها أفريقيا في العقدين الآخرين قد أزيجت وفقدت بزيادة الوفيات بين الأمهات والأطفال وعادت إلى مستوياتها في السبعينات (Mortin, S. 1992, 146-48) ومن أدلة خطورة HIV والإيدز على الأطفال أن أوغندا كان بها سنة ١٩٩٠/١٠,٠٠٠ حالة إيدز ١٢٪ منهم أطفال دون الثانية عشرة .



ويرى كالدويل وزملاؤه أنه في خلال عقد من الزمن أو أكثر قليلاً سوف تكون نصف الوفيات في أفريقيا جنوب الصحراء هي بسبب الإيدز ، وأن المرض سوف يسود ويؤثر في العلاقات السياسية والاجتماعية والاعتبارات المجتمعية (46 : Caldwell, J.C. et al., 1989) . وتختلف الإصابة بحسب النوع والمهنة وأيضاً بحسب المنطقة الجغرافية فوجد مصد الدم إيجابياً للفيروس بنسبة تتراوح بين ١-٢٠ ٪ من دولة لأخرى ومن منطقة لأخرى ولكنها تراوحت بين ٢٧-٨٨ ٪ بين البغايا في المدن الكبرى في شرق أفريقيا ووسطها ، وبذلك تأخذ شكلاً وبائياً لدى بعض الفئات الديموجرافية تشابه وبائيات أمراض أخرى مثل الملاريا وسوء التغذية وأمراض الجهاز التنفسي والإسهال (1-2 : Piot, P. et al., 1992) وتجدر الإشارة إلى أن دراسة جرت في نيويورك على ٥٨٣٣ مريضاً بالإيدز أكدت أن البيئة الصحية للمريض تلعب دوراً في طول عمر المريض حتى مع تمكن المرض منه ، وفي الدراسة المطبقة على أفراد من بيئات اجتماعية وعرقية وعمرية متباينة فإن ١٥ ٪ منهم بقوا على قيد الحياة لمدة ٥ سنوات ، ووجد أن أكثر الباقيين على قيد الحياة هم الأصغر سناً ، ومن البيض الذكور ، ووجد أن المرضى من كبار السن أو الإناث أو السود أو من أصل لاتيني كانوا جميعاً أقصر عمراً (The panos Institute, 1989: 18-19) . ومن أوجه الاختلافات الديموجرافية بين أفريقيا وغيرها ، فإنه كما سبقت الإشارة نجد أن مصدر إصابة الأطفال بالفيروس HIV أساساً عن طريق أمهاتهم إذ وجد أن ٢-١٥ ٪ من النساء الحوامل في بعض نواحي وسط أفريقيا هم إيجابيون في مصد الدم للفيروس HIV . وفي ذلك تختلف أفريقيا عن أوروبا وأمريكا حيث نجد أن مصدر إصابة الأطفال هناك بصفة رئيسية هو النساء المستخدمات للمخدرات عن طريق الحقن الوريدي (The panos Institute, 1989 : 14) .

وبالنسبة لمدى شيوع فيروس نقص المناعة البشري HIV والإيدز AIDS بحسب النوع ، نجد أن أفريقيا تتفرد بين قارات العالم في تصاعد الإصابة بمعنى أن نسبة النوع هي ١ : ١ أي تساوى المصابين من الذكور والنساء تقريباً ، وهو ماسوف يسهل زيادة نسبة الأطفال المصابين عن طريق الأم ، بصورة مختلفة عن دول الغرب ، حتى أنه وجد في أوغندا أن أغلب الأطفال جرى تشخيص المرض لديهم قبل بلوغهم السنة الثانية (٨٧ ٪) والأغلبية اكتسبت المرض قبل الولادة (283 : Muller, O. et al., 1990) ولتوضيح الصورة الصارخة التي عليها نسبة النوع في أفريقيا بالنسبة للإصابة بغير HIV ، والإيدز نجد أنه في الولايات المتحدة هناك ١٩ ذكراً مقابل كل أنثى مصابة (15 : Piot, p., et al., 1992) . وعلى خلاف الوضع في المناطق الجغرافية خارج أفريقية ، نجد أن معظم (حوالي نصف) حالات الإيدز لدى النساء الأمريكيات ترجع إلى إدمان المخدرات (عكس الحال في أفريقيا) (117 : Heise, L., (1989) .

### الآثار الاقتصادية للإيدز :

للإيدز آثاره الاقتصادية المدمرة في القارة الأفريقية مثله في ذلك مثل بقية الأمراض الشائعة بها ، إلا أن هناك ثمة اختلافات جوهرية بينه وبين الأمراض التقليدية الشائعة ، وأول هذه الاختلافات أنه مرض بلا علاج فعال حتى الآن ، وبالتالي فخصائره لانهائية لا يمكن ضبطها ، وفرق آخر ، أن الإيدز لم يفصح بعد عن آثاره المدمرة كما تفعل بعض الأمراض التي تنتشر في شكل وبائي يتخذ بعداً زمنياً وتخف حدته كالأنفلونزا ، ونظراً لطول الفترة بين اكتساب الفيروس وظهور المرض ، فإن المستقبل يخبىء آثاراً مدمرة على الاقتصاد الأفريقي بسبب تزايد حالات الإيدز حينئذ ، ولما كان الإيدز يتركز أساساً في مراكز الحضر الأفريقية ، وباعتبار أن هذه هي أيضاً مراكز التنمية بأنواعها ، فإنه يمكن لنا أن نستنتج أن هذه البقاع ستكون أكثر تأثراً من الناحية الاقتصادية ، وكما لاحظنا في الصفحات السابقة ، يصيب المرض الففة الديموجرافية المنتجة اقتصادياً من السكان وهذا بدوره يضيف خسارة اقتصادية هائلة فضلاً عن الخسارة السكانية .

نقطة مهمة أخرى ، هي أن الخسارة بسبب الإيدز في بلد غنى كالولايات المتحدة الأمريكية يمكن أن تحملها ظروفها الاقتصادية الجيدة ، وكذا الحال في بلاد غرب أوربا ، وبالمقارنة ، فإن الحال جد مختلف في أفريقيا ، التي تجابهها المشكلات ونقص الموارد والكوارث الطبيعية وغير الطبيعية والعجز الاقتصادي الذي لا يسهم في تحسين النظام الصحي بعامة ومكافحة الإيدز بخاصة .

وتذكر «لورا هينري» أنه في بعض بلدان أفريقية يخص الفرد من الإنفاق على الصحة ١,٦ دولار أمريكي ، وكما نقول هذا مبلغ لا يكفي لشراء «الأسبرين» في الدول الغنية ! ويضاعف من صعوبة الوضع ، أن الدواء الأكثر فعالية في تأخير آثار الإيدز المدمرة والمسمى AZT والمكتشف في نهاية الثمانينات يكلف المريض الواحد ٨,٠٠٠ دولار سنوياً وهو مبلغ يعجز الكثرة الغالبة من دول القارة وسكانها عن توفيره ، ليس هذا فحسب ، ولكن الدواء له آثاره الجانبية التي تحدث الأنيميا في الأفراد المعالجين به مما يستدعي نقل الدم إليهم وتعاطى أدوية أخرى وهو أمر يزيد من كلفة علاج المرضى . ويدور الجدل في كثير من دول أفريقيا حول من أولى بالعلاج والرعاية ، المرضى من ذوى الأمراض التقليدية والطفيلية والمعدية في أفريقيا ممن يسهل علاجهم ولا يحتاج الأمر سوى اعتماد الأموال ، أو مرضى الإيدز ؟ (Heise, L., 1989 : 118)

وعند حساب تكلفة الإيدز يفرق العلماء بين تكلفته المباشرة وغير المباشرة . والأولى هي تكلفة العلاج والأدوية وأجور الأطباء وبقية الجهاز الصحي والمستشفيات وغيرها مما يدخل

تحت عنوان رؤوس الأموال الثابتة . أما التكلفة غير المباشرة ، فهي الفاقد بسبب المرض من عمر المريض الافتراضي بحسب مستوى أمد الحياة في المنطقة الجغرافية التي يعيش فيها وما كان سوف يكسبه من خلال العمل لو قدر أنه عدم الإصابة بالإيدز .

وفي دراسة للباحثين في معهد هارفارد للتنمية حاول العلماء التعرف على التكلفة غير المباشرة للإيدز Indirect costs وعمل نماذج Models وتطبيقها على دول أفريقية بعينها . ومطبقاً لاسقاطاتهم فإنه مع حلول سنة ١٩٩٥ فإن الخسارة السنوية لاقتصاد زائير نظراً للموت المبكر Inmature death ونقص الادخار سوف تكون بين ٣٥-٦٧٠ مليون دولار أمريكي . وهو ما يعادل ١٦-١٨ ٪ من الناتج المحلي الخام GNP سنة ٨٤ (٥) .

وحتى مع عدم إدراج التكلفة الفعلية Direct costs الخاصة بالعلاج من المرض ، فإن مثل هذه الأرقام للخسارة تفوق كل مساعدات التنمية التي تلقتها زائير من كل المصادر سنة ١٩٨٤ وكان مقدارها ٣١٤ مليون دولار (Heise, L., 1989 : 120-121) . وعلى مستوى العالم ، فقد جرى حساب تكلفة الإيدز الكلية (مباشرة وغير مباشرة) بحوالى ٢٤٠ ملياراً من الدولارات وكان عبء USA من هذه التكلفة هو الأكبر (حوالى ٧٠٪) . وقرر العلماء أن معظم هذه الخسارة ترجع إلى فقد الأموال التي كان يمكن الحصول عليها لو لم يوف المريض .

وبالمقارنة نجد أن نصيب الفرد في USA من تكلفة الإيدز ٦٠ دولاراً ، وفي أفريقيا حوالى دولار واحد وهو ما يعكس تواضع النظام الاقتصادى والصحى فى القارة السوداء .

وقد جرت محاولة لحساب تكلفة كل منطقة بطريقة مباشرة وغير مباشرة فوجد أن أفريقيا فى العقد سنة ١٩٨١- سنة ١٩٩١ تكلفت نصف بليون دولار أمريكى تكلفة مباشرة و ٨,٨ بليون غير مباشرة والجملة ٩,٣ بليون دولار ، وبالمقارنة بأمريكا اللاتينية كانت الأرقام المقابلة هى ٢,١ بليون ، ١٧,٩ بليون على التوالى والجملة ٢٠ بليوناً ، أما فى الولايات المتحدة الأمريكية فكانت جملة التكلفة المباشرة ٢٢ بليوناً وغير المباشرة ١٤٦ بليون دولار أمريكى والجمال ٤٢,٨ بليون دولار أمريكى وجملة العالم كانت التكلفة بالنسبة له ٣٠,١ بليون دولار أمريكى تكلفة مباشرة ، ٢١٠ بليون دولار تكلفة غير مباشرة والجملة ٢٤٠,١ دولاراً أمريكياً (Celiff, A., D., smallman-Saynor, and Smallnan 1992 : 196) ومن البدهى أن اختلاف التكلفة الاقتصادية بين المناطق الجغرافية فى العالم لا يرجع إلى اختلاف أعداد مرضى الإيدز وحاملى فيروس HIV بقدر ما يرجع إلى تفاوت الإمكانيات الاقتصادية بينها ، وينعكس ذلك على نصيب كل فرد فى هذه المناطق الجغرافية من هذه التكلفة ، وفى أفريقيا كان نصيبها

من الكلفة الاجمالية ٣,٨ ٪ منها في العالم والجدول التالي بين التكلفة الاقتصادية التراكمية للإيدز في أفريقيا ، والأمريكتين وأوروبا في الفترة ١٩٨١-١٩٩١ ، وذلك بحسب أسعار عام ١٩٨٦ بالدولار الأمريكي .

جدول يوضح التكلفة الاقتصادية التراكمية للإيدز في أفريقيا والأمريكتين وأوروبا في الفترة ١٩٨١ - ١٩٩١ ، وذلك بحسب أسعار عام ١٩٨٦ بالدولار الأمريكي .

القارة	عدد مرضي الإيدز	تكلفة مريض الإيدز للفرد الواحد	
		مباشرة	غير مباشرة
أفريقيا	٥٧٥,٠٠٠	٨٥٠	١٥,٠٠٠
أمريكا اللاتينية	١٥٥,٠٠٠	١٣,٣٠٠	١١٥,٧٠٠
الولايات المتحدة	٢٧٠,٠٠٠	٨٠,٠٠٠	٥٤١,٠٠٠
أوروبا	٦٩,٠٠٠	٨٠,٠٠٠	٥٤١,٠٠٠

ويعكس الجدول تدنى قيمة مايتكلفه مريض الإيدز الأفريقي بالمقارنة بالمناطق الأخرى (196 : Cliff, A.D. Smallman, Roynor, 1992) ومن الجدول يتضح أن المريض الأمريكي يتكلف تكلفة مباشرة قدرها ٩٥ ضعفاً عند الأفريقي ، وغير المباشرة لدى الأمريكي قدرها لدى الأفريقي ٣٦ مرة وذلك لصنف إنتاجية الفرد الأفريقي وتواضع إنتاجية وقلتها قيمته ومعظمه من المواد الخام رخيصة الثمن ، إضافة إلى العوامل التي سبق ذكرها .

ولاشك أنه مع تفاقم الأحوال في المستقبل ستزيد التكلفة ، وفي دراسة كينية من قبل البرنامج الوطني لمراقبة مرض قصور المناعة المكتسبة وجد أن حوالى مليوني كيني سوف يصابون بالإيدز في الأربع السنوات القادمة (تعتقد الباحثة أن المقصود هو الإصابة بفيروس HIV) وجاء في الدراسة أيضاً أن حاملي الفيروس سوف يرتفع عددهم من ٧٥٠,٠٠٠ حالياً إلى ١,٧ مليون بينهم ١٥٠,٠٠٠ طفل من الآن وحتى سنة ١٩٩٦ (جريدة الخليج - دولة الإمارات العربية المتحدة - ١١/٢٥/١٩٩٢) .

والمثال السابق يعكس مقدار الخسارة الاقتصادية والديموغرافية المحتملة بسبب فيروس HIV والإيدز وذلك في بلد مثل كينيا إذا علمنا أن معظم الخسارة البشرية ستكون بين السكان المنتجين اقتصادياً من متوسطى العمر أو المنتجين مستقبلاً من الأطفال .

وفي الولايات المتحدة الأمريكية ، وفي تقرير صادر عن الكونجرس الأمريكي ، وجد أن تكلفة العلاج لمرضى الإيدز سوف تزداد بنسبة ٤٨ ٪ بين ١٩٩٢ - ١٩٩٥ لترتفع من ١٠,٣

مليار إلى ١٥,٢ مليار دولار سنوياً . وحددت تكلفة علاج مريض أو مصاب بفيروس HIV بحوالى ١٠,٠٠٠ دولار سنوياً . وتكلفة مريض الإيدز ٣٨٢٠٠ دولار سنوياً (جريدة الخليج - ١٩٩٢/٢/١٦) .

والأرقام السابقة تناسب دولة غنية مثل USA ولكن أين أفريقيا من هذه التكلفة الفائقة؟ إن معظم دول القارة أن لم يكن كلها تقف عاجزة عن مجاراة هذه التكلفة ، وهو ما يزيد من مشكلة الإيدز خطورة بها .

وللتدليل على هذه الخطورة نذكر أن الإمكانيات الاقتصادية الأفريقية قاصرة ، كما أن من التحديات أن الإيدز ضرب أفريقيا في فترة تميزت بالانحسار الاقتصادي وتدنّى أسعار المنتجات الزراعية والخامات بها ، وواكب ذلك تزايد الدين الخارجية على معظم الدول الأفريقية ، وعلى سبيل المثال ، يوضح الجدول التالي قيمة الدين الخارجى لبعض الدول الأفريقية بالمليون الدولار بين ١٩٨٠-١٩٩٠ .

جدول يوضح قيمة الدين الخارجى لبعض الدول الأفريقية بالمليون دولار

بين ١٩٨٠ - ١٩٩٠ .

الدولة	١٩٨٠	١٩٩٠	الدولة	١٩٨٠	١٩٩٠
موزمبيق	-	٤٧٠٠	غانا	١٤٠٧	٤٢٠٩
تنزانيا	٢٤٧٦	٦٤٦٠	زيمبابوي	٧٨٦	٣٤٢٩
أثيوبيا	٨٠٤	٣٤٧٥	السودان	٥١٦٣	١٥٩٠٧
أوغنده	٦٩٥	٢٨٣٠	زامبيا	٣٢٦١	٧٢٧٩
مالاوي	٨٢١	١٦٧٦	كوت ديفوار	٥٨٤٨	١٨٨٤٧
رواندا	١٩٠	٨٤٥	الكاميرون	٢٥١٣	١٢٧٨
كينيا	٣٤٤٩	٧٠١٤	الكتفو	١٥٣٦	٤٧٤٤
نيجيريا	٨٩٣٤	٣٤٤٩٧	بنين	٤٢٤	١٣٠٠
جمهورية أفريقيا الوسطى	١٩٥	٨٨٤	تشاد	٢٢٩	٦٠٦

Source (THE world Bank, 1992 : 278)

ومن الجدول نلاحظ أن معظم دول أفريقيا وخاصة الموبوءة منها بالإيدز تضاعفت ديونها الخارجية خلال العقد الموضح بالجدول وهو ما يلقى بتبعات جسام على حكوماتها ويمثل تحدياً لنظم الرعاية الصحية والصحة العامة فى هذه الأقطار .

ويلاحظ ارتفاع معدلات الإعالة في إفريقيا سواء للصغار أو الكبار ، ويقع العبء أساساً على القطاع السكاني الشاب وهو القطاع المنتج والأكثر عرضة للإيدز ، كما لاحظنا في التحليل الديموجرافي السابق . ولذلك نجد أن أفريقيا تمثل نمطاً فريداً من حيث معدل الإعالة - dependency rate ، ولذا فالخسارة هنا ليست ما يفقده المريض الشاب من كسب مادي محتمل بدون الإيدز ، وفقد الحياة فحسب ، بل أيضاً تتمثل في الخسارة في نقص الدعم الاقتصادي وانعدامه الذي كانت الفئات الشابة المريضة بالإيدز ستقدمه وتتكلفه في إعالة الفئات الأخرى الصغيرة والكبيرة السن والمعتمدة عليها اقتصادياً في حالة غياب الإيدز (Bigger, R.J., 1988 : 1-8) . وقدر أنه في أفريقيا عامة ، وأقطارها الميوبة بالإيدز خاصة ، سوف ينخفض دخل المواطن نظراً لزيادة الإصابة بالإيدز ، وقدر أن المواطن الزائيري في سنة ١٩٩٥ سوف ينخفض دخله ١٨ دولاراً أمريكياً سنوياً عما لو كان يعيش في مجتمع خال من الإيدز (Heise, 1989 : 121) . أما في أوغنده المتسمة بالتحفظ والانخفاض في تقديراتها وبحسب أسعار ١٩٨٥/١٩٨٦ ، وأيضاً طبقاً لدراسات Over وزملاؤه سنة ١٩٨٨ (Over, M., et al., 1988) قدر أن الخسارة المباشرة بحوالى ١٥٣٠٠ مليون دولاراً . وبالنسبة لأوغنده فيوضح الجدول التالي التكلفة المقدرة التراكمية للإيدز في أوغنده حتى ٢٠٠٠ بالدولار الأمريكي .

جدول يوضح التكلفة المقدرة التراكمية للإيدز في أوغنده حتى سنة ٢٠٠٠  
بالدولار الأمريكي .

الفترة	التكلفة بملايين الدولارات		حالات الإيدز المتوقعة	الجملة
	غير مباشرة	مباشرة		
١٩٩٤-١٩٨١	٢٠٠,٠٠٠	١٦٩	٥٩٨,٤	٧١٧,٤
١٩٩٩-١٩٨١	٥٠٠,٠٠٠	٤٢٢,٥	١٤٩٦,٠	١٩١٨,٥
١٩٩٩-١٩٩٥	٣٠٠,٠٠٠	٢٥٣,٥	٨٩٧,٦	١١٥١,١

وهكذا تتكلف أوغنده حوالى ١٩١٩ مليون دولار (حوالى ٢ بليون دولار) وهو ما يوازي ٢,٤ ٪ من قيمة الناتج القومي المحلي بأسعار ١٩٨٦ (Cliff, A.d., 1992 : 196) وهو يوازي أيضاً قيمة القطاع الصناعى الأوغندى الحديث في نهاية القرن الحالى ، وبافتراض عدم وجود الإيدز فإنه كان يتوقع بالنسبة للناتج القومي المحلي سنة ١٩٩٩ ، أن يكون ٤٦٠٠ مليون دولار ، وبافتراض أن الإيدز سيكلف الدولة سنة ١٩٩٩-١٢ ٪ من GDP فإن قيمة الناتج القومي المحلي سينخفض إلى ٤٠٥٠ مليون دولار فقط ، وهو تقدير أقل منه سنة ١٩٩١ إذ كان ٤١٠٠ مليون دولار ، وعلى ذلك ورغم الطبيعة الخام لهذه الأرقام والتقديرات ، يتضح ماسوف تكون عليه الأحوال الاقتصادية لولادة من أفقر دول العالم بسبب الإيدز (Rothermell, T.S, 89) .

ومن العرض السابق لأبعاد الإيدز الاقتصادية وتأثيراتها على الدول الأفريقية ، تبدو الحاجة ملحة لسرعة إنجاز استراتيجية فعالة لمواجهة أكثر تحديات التنمية في القارة الأفريقية في العقد الأخير من القرن العشرين .

### استراتيجية مواجهة مرض الإيدز في قارة أفريقية :

في الصفحات السابقة تبين أن الإيدز سيواصل تقدمه عالمياً ، وإفريقيا ، وأنه الآن يكسب أرضاً جديدة لم تكن مهددة به بنفس الدرجة في أفريقيا أو أمريكا الشمالية ، وأهم هذه المناطق الجديدة هي قارة آسيا التي ينتشر بها الإيدز الآن بمعدلات كبيرة قد تؤدي في نهاية التسعينات إلى تخلي إفريقيا عن مركز الصدارة سواء في عدد المصابين بفيروس VIH بأنواعه أو المرضى بالإيدز فعلاً .

وفي ظل مثل تلك الصورة القائمة ، يحتاج الأمر إلى تضافر الجهود العالمية والإقليمية للوقوف أمام انتشار طاعون العصر كما يسمى الإيدز أحياناً .

### ويحتاج الأمر إلى جهود مضاعفة لعدة أسباب :

أولها أن أفريقيا فقيرة في نظامها وسياساتها الصحية فأفريقيا جنوب الصحراء نجد أن كل ١٠٠٠ مواطن نصيبهم ١٢،٠ طبيب، على حين هو ٣٤،١ طبيب، على مستوى العالم ومابين ٢،٥٢ ، ٠٧،٤ ، ٠٤،١ طبيباً، في العالم الغني والدول الاشتراكية السابقة والشرق الأوسط على التوالي .

ونصيب كل ١٠٠٠ مواطن أيضاً من أسرة المستشفيات في إفريقيا ٠،٠٩ سرير، والرقم العالمي المقابل ٦،٣ سرير . ويصل الانفاق على الصحة سنة ١٩٩٠ لكل فرد ٥،٤ دولاراً على حين هو في العالم ٨ دولارات (The world Bank, 1989 : 199-211).

وهذا الوضع يحتم تضافر جهود الدول الغنية مع أفريقية لأن تدعيم الإيدز ومكافحته بها مكافحة له على مستوى العالم ، بالنظر إلى سهولة الاتصال المستمر بين القارات وسفر الأفراد . ولايت ذلك إلا بتدعيم التنمية الشاملة للدول الأفريقية والقضاء على مشكلاتها العديدة من تدهور البيئة والتصحر والكوارث ، وتفشي أمراض المناطق الحارة وأمراض أخرى نكاد نكون قد استؤصلت من بلاد الغرب ، وضرورة حل النزاعات العسكرية وخلافات الحدود والمشاكل العنصرية والقبلية السائدة وتدعيم الاقتصاد الأفريقي والقضاء على ما يهدد البيئة والإنتاج الاقتصادي ومكافحة الأمية ، وتنظيم الأسرة الأفريقية ، وتدعيم الولاء القومي وتنمية النزعة الوطنية والقومية ، والتخلص من الولاءات القبلية التي تتسبب في كثير من المشكلات ، مع التسليم بأن تحقيق كل ذلك أو معظمه تكف دونه عقبات جسام .

لكن مانود الإشارة إليه بخصوص مشكلة مرض الإيدز في إفريقيا ، هو أن التعاون بين الجغرافيين بنظرتهم الكلية الشاملة لمختلف الموضوعات والأطباء المتخصصين يمكن أن يضيف إلى فاعلية أية استراتيجية وكفاءتها توضع لمواجهة مرض الإيدز ، والذي أدى في كثير من الحالات إلى مزيد من الفهم للوباء وتوزيعه والصورة المكانية Spatial التي يبدو عليها ونمطه ومستوى انتشاره وكل ذلك يمكن من احتواء المرض (Cliff, A., and Smallman- Raynor, 1992 : 196-197).

ويرى «أندروموس» ضرورة التركيز في محاربة الإيدز على حملات تعليمية مختارة بعناية ، ومداخلات أخرى مشابهة ناجحة وأيضاً يركز على التقدم التطوعي لفحص الأجسام المصابة واكتشاف المرض (Moss, A., 1988 : 65). وقد أشار «شانون» وزميله في دراستهم عن جغرافية الإيدز ، إلى عدة نماذج وأكدوا على إيجاد استراتيجيات لمواجهة تستقي من الظروف الخاصة لكل منطقة جغرافية فالنموذج الخاص بالبلدان الغربية لابد أن يأخذ في اعتباره أمورا لصيقة بسكان هذه البلاد مثل السلوك غير السوي ، والخلفية الحضارية والاجتماعية ومدى تقدم النظام الصحي ، أما النموذج المختار لأفريقيا وما شابهها من دول نامية فأطلق عليه النموذج المناسب لنمط الانتشار الجنوبي The South diffusion pattern فيأخذ في اعتباره مسائل خاصة بأفريقيا مثل تركيز الحالات المرضية في المدن ، وبالتالي وجود تركيز في مدن شرق أفريقيا ووسطه للعاهرات ودورهن في نشر المرض وضرورة وضع ذلك في الحسبان عند وضع استراتيجية لمكافحة المرض . ويأخذ النموذج في حسبان دور الطرق الخاصة بالنقل في شرق أفريقيا في نقل المرض وكذا الهجرة الريفية الحضرية ووجود بعض المعسكرات الحربية القريبة من المدن ودور ذلك في انتشار المرض (Shannon, G., Pyle, G., and Bashshur, R. 1991 : 164-66).

بمعنى آخر أن الاستراتيجية المناسبة لمكافحة HIV ومرض الإيدز AIDS المناسبة لمنطقة جغرافية بعينها لانتاسب بالضرورة منطقة أخرى ويجب أن يحاط بذلك علماً كل من سوف يباط به وضع تلك الاستراتيجيات في قارة أفريقيا . وفي النهاية تأمل الباحثة أن تكون قد نجحت في إلقاء الضوء على مشكلة خطيرة تواجه أفريقيا لم تحظ بما هي أهل له من التصدي اللازم وأن تكون قد وفقت في عرض المشكلة واقتراح الحلول لها من منظور جغرافي .



## المراجع

- (١) جريدة الخليج - الشارقة - دولة الإمارات العربية المتحدة ١١/٢٥/١٩٩٢ .
- (٢) جريدة الخليج - الشارقة - دولة الإمارات العربية المتحدة ٢/١٦/١٩٩٢ .
- (٣) عبدالعزيز طريح شرف - البيئة وصحة الإنسان في الجغرافيا الطبية دار الجامعات المصرية - الإسكندرية - ١٩٨٦ .
- (٤) محمد صادق صبور - مرض نقص المناعة المكتسبة (إيدز) - مركز الأحرار - القاهرة - ١٩٨٧ .
- (٥) محمد مدحت جابر - مرض السرطان في دول الخليج العربية دراسة في الجغرافية الطبية - نشرة قسم الجغرافيا جامعة الكويت - رقم ١١٣ - جامعة الكويت ١٩٨٨ .
- (6) *Biggar, R.J.*, Overview : Africa, AIDS, And Epidemiology, in Miller, N., & Rockwell, R.C., eds., AIDS in Africa : The social and Policy impact, The Edwin Mellen Press, Lewiston, New York, 1988, pp. 1-8 .
- (7) *Bongaarts, J.*, Modlling the spread of HIV and the demographic impact of AIDS in Africa, Center for the Policy studies working papers No. 140. New York, 1988.
- (8) *Caldwell, J.C., et al.*, AIDS and Sub-Saharan Africa, populi, Vol. 16. No. 4, 1989, pp. 31-51.
- (9) *Caldwell, J.C., et al.*, Underreaction to AIDS in sub-saharan Africa, social science and Medicine, Vol. 34, No. 11, 1992, pp. 1169-82.
- (10) *Carael, et al.*, Socio-cultural factors in relation to HTLVIII transmission in urban areas in Central Africa, Abetsact, international symposium on African AIDS, Brussels, 1985.
- (11) *Chirimuunta, R.C., & Chirimuunta, R.*, AIDS, Africa and racism, free Association books, London, 1989.

- (12) *Cliff, A.D., & Smallman-Raynor, M.R.*, The AIDS Pandemic : Global Geographical Patterns and Local spatial processes, The Geographical Journal, No. 2 July, 1992, pp. 182-98.
- (13) *Devita, V.T., et al.*, (eds) AIDS : Etiology, Diagnosis, Treatment, and Prevention, Lippincot, Philadelphia, 1992.
- (14) *Essex, M.*, Origin of AIDS, in devita, V.T. et al., 1988, pp. 3-9.
- (15) *Flaskerud, J.H.* AIDS/HIV infection, Saunders company 1989.
- (16) *Fleming, A.F., et al.*, The Global impact of AIDS, New York, Alanliss inc., 1988.
- (17) *Friedman, S.R., et al.*, AIDS Among Drug injectors : The first decade, in deveta, etal., opcit, 1988, pp. 453-461.
- (18) *Gaber, M.M.*, The Geographical Environment As a carcinogenesis with special reference to some Arab countries, Geographical Studeis, Vol. 10, special issue 1992.
- (19) *Gallo, R.C.*, The AIDS Virus, scientific American, 256, 1987, P.P. 39-48.
- (20) *Hag, C.*, Data on AIDS in Africa, in Miller, N., & Rock well, R.C., eds. AIDS in Africa, The Edwin Mellen press Lewiston, New York, 1988, PP. 9-29.
- (21) *Hiese, L.*, Responding to AIDS, in Brown, L., et al., eds. State of the world, Norton comp. New York, 1989.
- (22) *Hunts C.W.*, Migrant Labour and sexually transmitted diseases : AIDS in Africa, J. Health soc. Behav. 30, 1989, PP. 353-73.
- (23) *Hunter, S.S.*, orphans as window of the AIDS epidemic in sub-saharan Africa : Initial results and implications of a study in Uganda, soc. sci. Med., Vol. 31, No. 6, 1990, PP. 681-690.
- (24) *larson, A.*, The Social epidemiology of Africa, AIDS epidemic, African affairs, Vol. 89. 1990, PP. 5-25.

- (25) *Lifson, A.R.*, Transmission of the human immunodeficiency Virus, in Devita, V.T. et al., (eds) op. cit., 1992. PP. 111-117.
- (26) *MC Namara, R.S.*, population and African development crisis, Populi, Vol. 17, No. 4. 1990, PP. 35-43.
- (27) *Martin, S., et al.*, HIV. infection-10 years on, editorial, J. of tropical pediatrics, Vol. 38., August 1992, PP. 147-48.
- (28) *Miller N., & Rockwell, R., C.*, eds. AIDS in Africa : The Social and Policy impact, The Edwin Mellen Press, Lewiston. New York, 1988.
- (29) *Moss, A.R.*, Epidemiology of AIDS in developed countries, British Medical Bulletin, Vol. 44, No. 1, 1988, PP. 56-67.
- (30) *Muller, O, et al.*, Pediatric HIV-1 Disease in a Kampala Hospital, Journal of tropical pediatrics, Vol, 36, December 1990, PP. 283-86.
- (31) *Over, M., et al.*, The Global impact of AIDS, New York, Alanlisa inc., 1988.
- (32) *The Panos Institute*, AIDS and Third world, New Society publishers, London-Paris-Washington, Philidelphia, PA., Santa cruz, C.A., 1989.
- (33) *Piot, P., & Carael, M.*, Epidemiological and sociological aspects of HIV-infection in developing countries in, B.M.B. Vol. 44, No. 1, 1988, PP. 68-88.
- (34) *Piot, P., et al.*, eds, AIDS in Africa : A Manual for Physicisns, Geneva, 1992.
- (35) *Rothermell, T.S.*, AIDS : its impact on development programmes, in Fleming, A.F., et al., eds. The Golbal impact of AIDS, New York, 1988.
- (36) *Scopper, D.*, Research on AIDS interventions in developing countries : State of the Art. soc. sci. Med. Vol. 30, No. 12, 1990, PP. 1265-72.
- (37) *Shannon, G.W., Pyle, G.F., & Bashshur, R.L.*, The Geography of AIDS : origins and course of an Epidemic, The Guilford press, New York 1991.

- (38) *Sivard, R.L.*, World Military and Social Expenditures 1991, 14 th ed. world periorities inc. washington D.C., 1991. 14 th ed. world periorities inc. washington D.C., 1991.
- (39) *WHO, Global programme on AIDS*, 1991, progress report, Geneva, 1992.
- (40) *The World Bank*, World Development Report 1993, Oxford university press. 1993.
- (41) *Wood, W.B.*, AIDS, North and South : Diffusion Patterns of a Global Epidemic and research agenda for Geographers, professional Geographer, 40, 1988, pp. 266-89.

(١)

**تحليل جغرافي لبعض  
مشروعات العمران والتنمية  
في أفريقيا  
"مع إشارة خاصة إلى تأثيرها في  
النواحي الصحية"**

د/ فائق محمد الهنا



## مقدمة :

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن أهم الأبعاد الجغرافية والبيئية التي صاحبت بعض مشروعات العمران والتنمية في إفريقيا بصفة عامة ، والمشروعات المائية بصفة خاصة ، وهدفت الدراسة أساساً إلى إبراز النتائج السلبية لهذه المشروعات فيما يتعلق بانتشار الأمراض وتغير نمط المرض في المناطق التي استهدفت لها ، وعلاقة ذلك بإعادة توطين السكان . ومن الأهداف أيضاً ، توضيح أن مثل هذه المشروعات لم تحقق الغرض منها تماماً لغياب الدور الجغرافي ، والبيئي وإهماله من قبل المخططين ، وأن مثل هذه المشروعات يجب أن تنهج نهجاً بيئياً أو متعددياً Multidisciplinary إذ نجد أن الجانب الاقتصادي والهندسي فقط كان لهما الغلبة عند التخطيط لها وكذلك هدفت الدراسة إلى تقديم نموذج لواقع المشروعات الحالية ، وما يجب أن يكون عليه نموذج المستقبل بالنسبة لمشروعات العمران والتنمية ، بمعنى آخر أن يكون لهذه الدراسة بعد تطبيقي تكون للجغرافيا فيه قيمة نفعية تطبيقية ، إذا ما كان الهدف هو تحقيق التنمية المتواصلة Sustainable Development من خلال عدم إهمال أي بعد جغرافي أو بيئي ، وأن يراعى أي مشروع ما يمكن أن يطلق عليه الهيراركية البيئية Environmental Hierarchy بمعنى أن أي مكون من مكونات البيئة يؤثر ويتأثر بالأبعاد الأخرى ، وأن إهمال أي جزئية يؤدي إلى كسر حلقة التنمية . وعلى ذلك ، فإن هذه الدراسة تتبنى بعض الغرض تحاول إثباتها ومن أهمها :

(١) مشروعات العمران والتنمية الإفريقية غاب عنها المنظور الجغرافي والبيئي وأدى ذلك لفشلها .

(٢) غلب عليها جانب المحاكاة والدعاية ، ومحاولة إنكاء الشعور القومي دون سند علمي .

(٣) أدت هذه المشروعات إلى تغير واضح في الهيراركية العمرانية في الدول التي تمت بها .

(٤) نجم عن هذه المشروعات - وخصوصاً المائية منها - تغيراً واضحاً في نمط المرض Dis-ease Pattern .

(٥) رغم العديد من النتائج الإيجابية لبعض مشروعات العمران والتنمية الإفريقية ، إلا أنها كانت خاسرة بحساب التكلفة - والعائد Cost-benefit analysis وأدى ذلك إلى نوع من الهدر لموارد الدول الإفريقية وميزانياتها ، والتي تتصف أصلاً بالتواضع .

(٦) أدت هذه المشروعات إلى تغير في كل من اللاندسكيب المادي والحضاري ، وتبنت الباحثة في دراستها عدة مناهج ومداخل Approaches تحليلية ، وإقليمية إضافة إلى استعانتها بأساليب الإحصاء والخرائط .

وقبل الخوض في هذه الدراسة ، تجدر الإشارة إلى أن إفريقيا شهدت العديد من مشروعات العمران والتنمية ، لاسيما عشية حصول دولها على الاستقلال ، رغم أن البعض منها تم إبان الفترة الاستعمارية . ومن المهم القول ، بأن بعض هذه المشروعات وخاصة المائية منها قد وُظف سياسياً حين صوّرت على أنها الملاذ لتخلص الشعوب الإفريقية من مشكلاتها المزمنة ، وما صاحب تنفيذ مثل هذه المشروعات من مشكلات وصراعات وأزمات بين بعض الدول الإفريقية والجهات الأجنبية التي أنيط بها الإتفاق على بعض المشروعات . ومعظم أنهار أفريقيا جرى إنشاء سدود عليها في موقع واحد على الأقل ، وبعضها جرى ضبطها على طول المجرى . وعلى سبيل المثال فإن نهر الزمبيزي جرى إنشاء العديد من السدود في أنحاء حوضه المختلفة ، بعضها خاص بتوليد الطاقة الكهربائية مثل سدى كافوي ، جورجي Kafue & Gorge وأيضاً سد Itzhezhezi في زامبيا ، وسد كاريبا Kariba بين زيمبابوي وزامبيا ، وسد كابوراباسا Cabora Bassa - في موزمبيق .

أما أنهار أفريقيا العظمى الرئيسية ، فقد جرى ضبطها في أجزاء كثيرة من مجاريها بما في ذلك النيل والنيجر والكونغا ، كذلك الحال بالنسبة لنهر السنغال في غرب أفريقيا . وفي حالة الأنهار الأصغر ، فإن الكثير منها أيضاً جرت مشروعات في أحواضها ، ويلاحظ أن هذه مسألة مهمة للغاية ، إذ إن معظم الدراسات ركزت على الأنهار الرئيسية الكبرى ، متناسية التأثيرات البيئية لمثل هذه المشروعات العمرانية والمائية على الأنهار الأصغر ، وعواقب إنشائها على السكان والبيئة . ومن هذه الأمثلة مشروع سد نهر تانا Tana على نهر تانا في كينيا (Adams 403: 1986 Hughes & ، وأيضاً مشروعات نهر سوكوتوفى شمال نيجيريا . وكل هذه أمثلة لتدخلات من قبل الإنسان في خصائص النهر الطبيعية ، مما يؤدي بالتالى إلى عواقب بيئية وبشرية خطيرة . والتأثيرات المباشرة تحدث في منطقتين أعالي المجرى وذلك عن طريق إنشاء خزان دائم أو مؤقت ، وأيضاً في أدنى النهر إذ إن السد يروض النهر ، ويحول النمط الموجود طبيعياً ومتنخبذ من مستوى وتيار عال ومنخفض بحسب الفصول والسنوات ، إلى نمط شبه ثابت من خلال تدخل الإنسان ، والتأثيرات الواضحة هي على النظام الطبيعي ، مثل التصرف ، وحمولة الرواسب ، وجيومورفولوجية النهر عموماً . ويأتى بعد هذه ، آثار أخرى ، خاصة بالتأثيرات على النظم البيولوجية (البلائكتون - الأسماك والحياة النباتية في السهل الفيضي ، والنظم البيئية Ecosystems ، وأثار ثالثة على السكان والمجتمعات البشرية (Adams 404: 1986 Huges & . ويلاحظ أن البيئات في أعالي النهر وأدناها ليست منفصلة تماماً ، فالأحوال والعمليات الجارية في الخزان تؤثر في كمية ونوعية المياه المارة .

وبالنسبة للآثار الخاصة بانتشار الأمراض وتأثير ذلك على السكان ، فقد نُظر إليها منذ زمن ، وعقدت سنة ١٩٧٣ ورشة عمل تحت رعاية مؤسسة نوبل لمناقشة المظاهر البيئية



للبحيرات التي أنشئت بواسطة الإنسان Man-Made lakes وخرجت بنتيجة أن مثل هذه المشروعات قد ارتبطت بشيوع أمراض معينة وعلى وجه الخصوص مرض البلهارسيا (Nobel Foundation workshop, 1973) كذلك أشار "Obeng" إلى المشاكل المتعلقة بإنشاء المشروعات المائية ومحلات العمران الخاصة بإعادة التوطن نتيجة لتطوير أحواض الأنهار وخاصة في أفريقيا منذ نهاية فترة الخمسينات ، مما جذب إليها أنظار العلماء والمتخصصين ، وذلك بسبب التأثيرات العكسية وخاصة في النواحي الأيكولوجية بعد إتمام هذه المشروعات (Obeng, 1976; 23-31) وليست مشروعات الري في أفريقيا حالة فريدة في تأثيراتها ، إذ لوحظ الارتباط بين المشروعات المائية في أنحاء العالم وشيوع وزيادة معدلات الإصابة بالأمراض ، ومن ذلك ما صاحب إنشاء مشروع وادي التيسى، العملاق في الولايات المتحدة الذي أقامته هيئة وادي التيسى T.V.A. وانتشار الملاريا ، إذ أسهم ذلك في توسيع القاعدة الأيكولوجية الملائمة لتزايد البعوض الناقل للملاريا من نوع *Anopheles quadrimaculatus* ولكن الهيئة المنفذة عالجت ذلك سريعاً (Kitron, 1987:295) .

#### أمثلة لبعض مشروعات العمران والتنمية الإفريقية

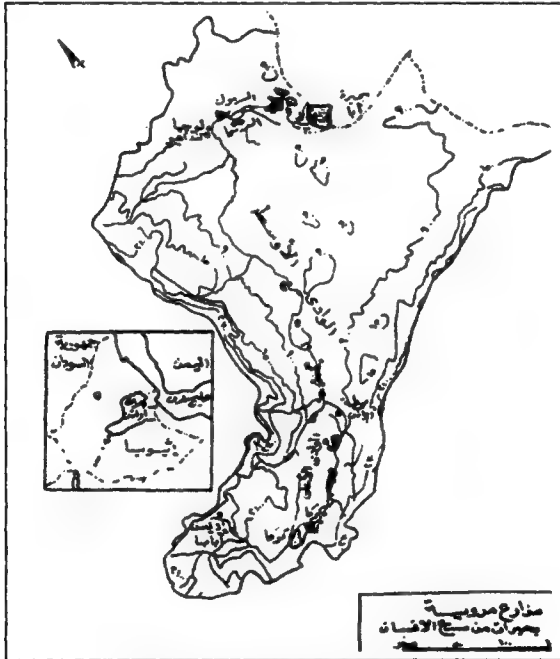
##### (١) مشروع وادي أوأش (أثيوبيا) :

يمثل هذا المشروع الأراضي المنخفضة من حوض وادي أوأش ، والذي يمثل بدوره القسم الشمالي الأوسط من الوادي الأخدودي الرئيسي في أثيوبيا . وقبل إنشاء مشروعات العمران في الوادي ، والمشروعات المائية والسدود والتي بدأت حوالي سنة ١٩٦٠ ، فإن نهر أوأش Awash كان يغمر جوانبه موسمياً ، وأيضاً مناطق السهل الفيضي ، مغنياً المناطق المستنقعية ، والمناطق المغطاة بالحشائش وهي مفضلة لدى الرعاة والقاطنين في أنحاء الوادي .

وبدأ المشروع الخاص بتنمية المنطقة باستكمال سدين على نهر أوأش الأول سد Koka ونتج عنه بحيرة Galila وله قدرة تخزين ٢٣٠ مليون متراً مكعباً وذلك سنة ١٩٦٠ . وجدير بالذكر أنه تم قبل ذلك مشروع في نفس المنطقة ولكن بقدرة ٦ مليون متراً مكعباً فقط . ومع حلول سنة ١٩٧٣ كان هناك بالمنطقة أكثر من ٢٠ سداً ومشروعاً إروائياً كبيراً لتطوير نهر أوأش ، وكان ذلك جزءاً من سياسة الحكومة الأثيوبية التي أكدت على التصدير ، وإنتاج بدائل للواردات وخاصة القطن ، وقصب السكر ، والموز (Kloos, 1985 : 611) وقد زادت المنطقة المروية من ٢٤,٠٠٠ هكتاراً سنة ١٩٦٤ إلى ٥٠,٠٠٠ هكتاراً سنة ١٩٧٣ وإلى ٥٨,٠٠٠ هكتاراً سنة ١٩٧٦ ، وأدت هذه التطورات في مشروعات الري والعمران في منطقة الوادي إلى جذب عمالة وافدة إلى المنطقة من المرتفعات الإثيوبية للعمل في مزارع قصب السكر .

وجملة القول: إن مشروع وادي أوأش ، أدى إلى تغيير واضح في المظهر الأرضي

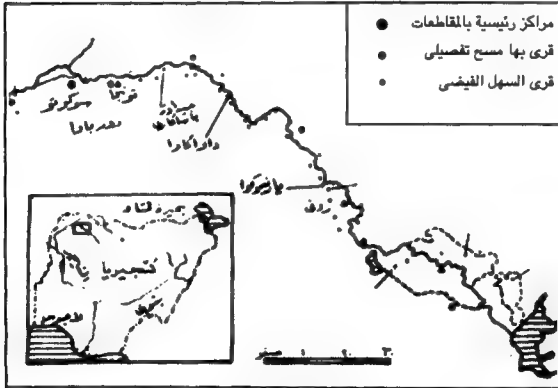
للمنطقة وإلى نشأة بحيرات من صنع الإنسان Man-Made lakes وكل ذلك أدى إلى تعقيدات وتداخل بين العوامل الطبيعية والبشرية سيجرى تحليلها تفصيلاً ، ولعل أخطر النتائج هو ما يتعلق بانتشار البلهارسيا في المنطقة بصورة تفوق ماكان عليه الحال قبل وجود هذه المشروعات ، وصعوبة كسر حلقة انتشار المرض . (Kloos, 1985 : 623-25) .



شكل (١): وادي أوّاش - المظاهر الطبيعية ومشروعات الري.

## (٢) سد باكولورى :

أنشئ سد فى موقع باكولورى Bakolori فى نيجيريا بالقرب من تالاتا مافارا Talata Mafara وذلك من أجل إمداد مشروع رى بالمياه مساحته ٣٠,٠٠٠ هكتاراً فى مناطق السهل الفيضى للنهر وبعض المدرجات المحيطة به أسفل موقع السد. وكانت بداية اقتراح المشروع سنة ١٩٦٩ فى دراسة موسعة لمنظمة الأغذية والزراعة الدولية F.A.O. لحوض النهر . وقد أعيد دراسة المشروع ضمن دراسة أخرى مشروع أضخم سنة ١٩٧٤ ، واكتمل نهائياً سنة ١٩٧٨ ، علماً أن تطوير المشروع استمر حتى سنة ١٩٨٤ ، وفى سنة ١٩٨٥ كانت هناك مساحة كبيرة لم ترو بمياه المشروع . وترتب على إنشاء السد تغيرات بيئية مهمة فى السهل الفيضى فى النواحي البيئية وأيضاً الاجتماعية والاقتصادية للسكان كذلك تغيير فى التركيب المحصولى التقليدى الذى تعود عليه السكان (Adams & Hughes, 1986 : 408-409) . شكل (٢) .



شكل (٢): مشروعات الرى على نهر سوكوتو - نيجيريا.

Adams, W.M., and Hughes, M.R., 1986, P. 405.

## (٣) مشروع نهر تانا فى كينيا :

أنشئت السدود على نهر تانا وذلك من أجل توفير طاقة كهربائية من خلال عمل عدة سدود من قبل هيئة تنمية نهر تانا (TRDP) ، والتي تغير اسمها بعد ذلك إلى هيئة تنمية نهر

تانا وآتى Athi ، وذلك فى الجزء الأعلى من الحوض وأكبر هذه السدود سد ماسينجا Masinga سنة ١٩٨١ ، ثم جرى العمل فى سد Kiambere ، وخطط لإنشاء خمسة سدود أخرى ، ويطلق اسم The seven forks hydro-Electric complex على السدود الحالية وسد ماسينجا وحده له طاقة تخزينية قدرها ١٥٦٠ مليون متراً مكعباً ، ورغم أن الهيات المنفذة للسد فى ماسينجا أفادت أنه لا آثار ضارة أو جانبية للمشروع ، إلا أن برنامج الأمم المتحدة للبيئة أوضح العديد من الآثار البيئية ، وخاصة البيئة النباتية لغابات السهل الفيضى ، ولم تتخذ أية إجراءات لنفاذ ذلك (406 : Adams & Hughes, 1986) وقد أدت مثل هذه النتائج ، إلى مناداة المتخصصين بدراسة العواقب الأجلة والعاجلة لبناء السدود وخاصة فى المجال البيئى (Odin- go, 1979 : various pages) ، وأن المخططين لهذه المشروعات على نهر تانا ، غفلوا أو تغافلوا عن الآثار السلبية ، بدافع تحقيق هدف منفرد وهو زيادة الطاقة الكهربائية ، ومثال ذلك إنشاء سدود كندا روكمبور وجيتارو على نهر تانا لزيادة الطاقة الكهربائية من ١٠٠ ميجا وات إلى ٣٠٠ ميجا وات فى حالة وصول هذه المشروعات إلى طاقتها القصوى : (Odingo, 1980 : 47) ويرى أودينجو أن معظم الحكومات الأفريقية لم تعط هذه المشروعات الأهمية الكافية وخاصة فيما يتعلق بالعواقب البيئية لإنشائها (Odingo, 1980; 48) .

#### (٤) مشروعات ضبط النيل فى مصر :

كان الهدف دائماً من مشروعات ضبط النيل فى مصر - وعلى عكس بعض حالات الأنهار الأفريقية - هو توفير مياه الرى لتوسيع مساحة الأراضى المروية رياً مستديماً ، وقد بدأ ذلك منذ أقدم العصور غير أن فترة القرنين التاسع عشر والعشرين شهدت أقوى هذه المشروعات ، ومع بداية القرن العشرين أقيم سد عند أسوان سنة ١٩٠٢ ، جرت تخطيطه فى فترة الثلاثينات وترتب على ذلك زيادة كبيرة فى انتشار البلهارسيا (هيماء تويوم) بين سنة ١٩٣٤ - ١٩٣٧ . إذ كانت مستويات الانتشار بين ٢-١١ ٪ ، أصبحت بين ٤٤-٧٥ ٪ ، وتفاقمت الأمور بعد إنشاء السد العالى فى السبعينات مما أدى إلى تعديل توزيع نوعى البلهارسيا الرئيسيين فى مصر وهما المانسونى والهيماتويوم ، إذ كانت الأولى هى الشائعة فى الدلتا ، ومع وصول مياه الرى إلى مناطق جديدة تعدل هذا للتوزيع التقليدى (145-150 : WHO, 1986) وليس أدل على ارتباط المشروعات المائية فى مصر بالأمراض وخاصة البلهارسيا مما وجد فى بعض المومياوات المصرية وما احتوته من آثار الإصابة بالمرض (البلهارسيا) منذ أكثر من ٣ آلاف سنة مضت ، وهذه العلاقة الارتباطية ، جاءت من أن الرى الدائم يسمح بوجود بيئة ملائمة لمعيشة القواقع الناقلة للمرض ، وتوفير البيئة الملائمة من حيث عدم إزاحتها ، أو جرفها على مدار العام ، وحمايتها من الجفاف الذى كان يصيب بعض مناطق الوادى إبان سيادة الرى الموسمى (الموسمى) ، كذلك من الفيضان السنوى الذى كانت مياهه الجارفة تجرف هذه

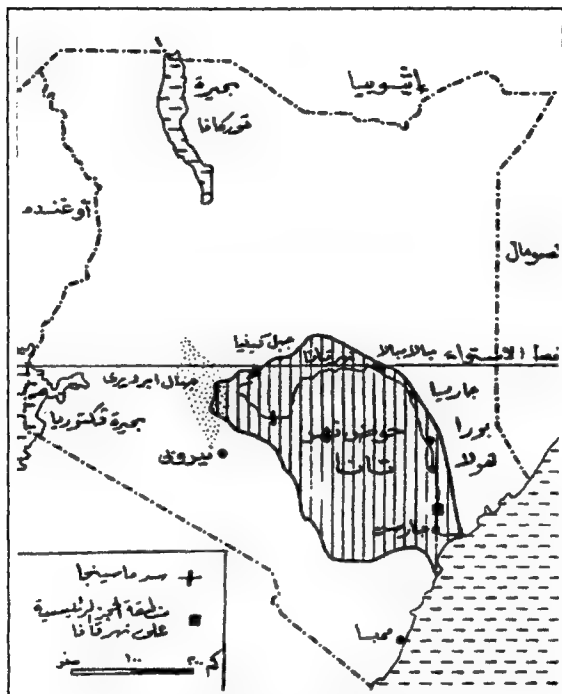
القواقع (Weil & Kvale, 1985, 201-2) كذلك شجع الوضع الجديد - زيادة مساحة الري الدائم - على تدعيم الاتصال بالماء أكثر من قبل water. (Malek, E.A., 1975 : 359-364). contact . ولم يرتبط مشروع السد العالي بالبلهارسيا فقط ، بل إن "Curtis" يقرر أن طفيل الملاريا من نوع C.P. molestus زاد نتيجة ارتفاع مستوى الماء الجوفي ووجود البرك مما زاد من مرض الفلارسيا (Curtis, Feechman 1981 Bancroftian 17-25) .

## (٥) المشروعات المائية في السودان :

هناك بعض المشروعات المائية المهمة في السودان ، لكن أهمها هو مشروع الجزيرة ، ويقع المشروع بين النيل الأزرق والأبيض . وقبل أن يتم إنشاء سد سنار على النيل الأزرق سنة ١٩٢٤ لرى مشروعات زراعة القطن في الجزيرة كانت البلهارسيا غير معروفة في المنطقة ، ومع حلول سنة ١٩٤٠ كانت نسبة الإصابة قد بلغت بين ٣٠-٦٠٪ والمشروع من أكبر مشروعات القطن في العالم ، فيه حوالي ٢ مليون إيكرا (الإيكرا حوالي فدان) تروى بواسطة ٢٢,٠٠٠ قناة رى صغيرة حقلية ، ٣ قنوات رئيسية كبرى وتعد هذه القنوات الصغيرة هي الملجأ الذي تعيش فيه القواقع الناقلة للمرض ، ويتضح دورها موسمياً إذ يرتبط ذلك بوجود الماء وبالعمل في المشروع ، كذلك للدورة الزراعية المتبعة علاقة بالإصابة وانتشار البلهارسيا . ونسبة الإصابة بالبلهارسيا (المانسوني) ٥٠٪ والهيماتويوم تختلف نسبتها من مكان لآخر داخل المشروع (Weil, 1985; 202) وقد بدأ المشروع العمل الفعلي في موسم ١٩٢٥/١٩٢٦ حين أصبحت مساحة ٥٠,٠٠٠ هكتاراً مروية ومنذ ذلك الحين زادت باستمرار ، وخاصة بعد إضافة امتداد المناقل Managel في الناحية الجنوبية الغربية من المشروع الأصلي (شكل ٤) . ويغطي المشروع حالياً مساحة ٨٤٠,٠٠٠ هكتاراً (حوالي ٢ مليون فداناً) . ومنذ سنة ١٩٥٠ أصبح المشروع يدار من قبل السودانين (Pollard, N., 1989 : 21-22) ، ومنذ ذلك الحين ، وكما يقرر Pollard فإن البلهارسيا أصبحت خطراً داهماً في المنطقة ، إذ إنها وكما هو معروف واحدة من أكبر المخاطر المصاحبة لمشروعات الري الدائم (Pollard, 1983 : 23) ومن أسف ، وكما هو الحال في المشروعات المشابهة ، فإنه قصد من هذه المشروعات زيادة الموارد المائية الزراعية والاقتصادية عموماً ، وتنميتها ، ولكنها جاءت وكما يقرر آدمز وهوجز نوعاً من التنمية العمياء بيئياً Environmentally blind development .

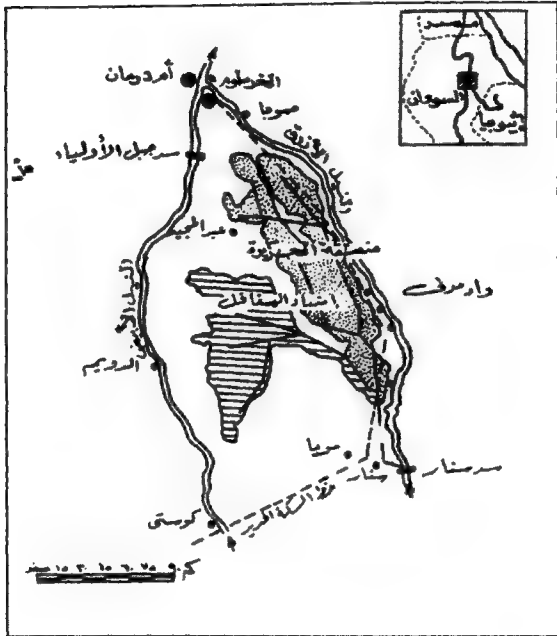
## (٦) مشروع سد أكسمبو على نهر الفولتا في غانا :

أعقب إنشاء سد أكسمبو على نهر الفولتا ، وظهر بحيرة الفولتا الهائلة بامتداد غانا من الجنوب إلى الشمال نتائج اقتصادية مهمة إيجابية تركزت في الحصول على طاقة كهربائية هائلة مناسبة لاستغلال وتكرير خامات البوكسيت ، إضافة إلى تطويرات زراعية ، وتنمية لصيد



شكل (٣): المشروعات المائية على نهر تانا في كينيا

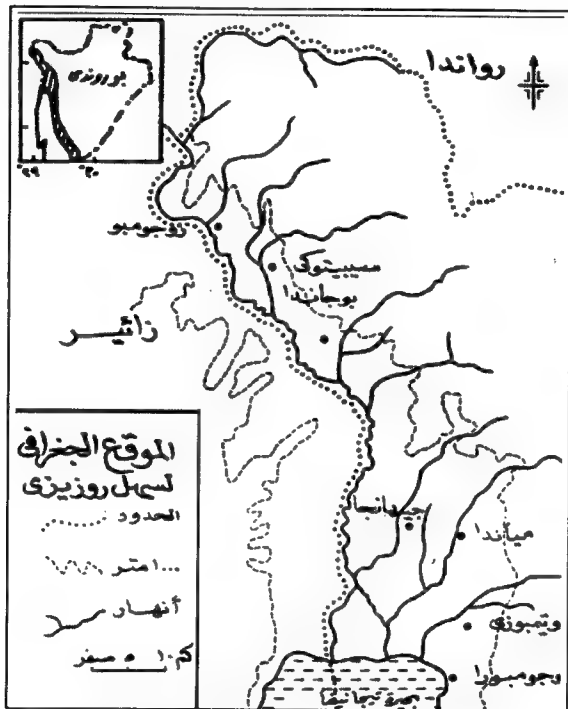
Adams, W. M., and Hughes, M. R., 1986, p. 404



شكل (٤): منطقة الجزيرة الملاح الرئيسية لمشروعات الري.

Nigel Pollard, the Gezira Scheme A study in Failure, 1970, p.23.

الأسماك تأرجحت بين النجاح والفشل . غير أن أهم مطالب المشروع تركزت في زيادة شيوع والإصابة بالبلهارسيا ، كذلك أصاب برنامج إعادة التوطين والإعمار وإعادة إسكان المهاجرين فشل واضح كما سيتضح من التحليل الخاص بالعمران في هذه الدراسة ، وجاء الفشل أساساً نتيجة عدم التوازن بين مفردات التنمية الشاملة ، إذ وجهت للحكومة جهودها إلى النواحي الزراعية فقط منفصلة عن البحيرة ذاتها ، والتي أهملت مما حدا بالمواطنين أنفسهم إلى التدخل



Gryseels and Nkulikyinka, 1988, p. 582

شكل (٥)

لسد الفراغ الذي أوجدته الحكومة ونشطوا في مناشط عديدة بصورة غير رسمية informal كان من أهمها نشاط الصيد. أما عن اللبهارسيا، فإن مشروع القلوتا - كغيره من المشروعات في معظم الحالات في أفريقيا - قد أهمل الجانب الصحي مما زاد من نسبة الإصابة بالمرض عند



امتلاء البحيرة سنة ١٩٦٨ ، وظهر بيئات جديدة مناسبة للقواقع الناقلة للمرض نتيجة التحول الذي لحق باللانديسكيب في المنطقة .

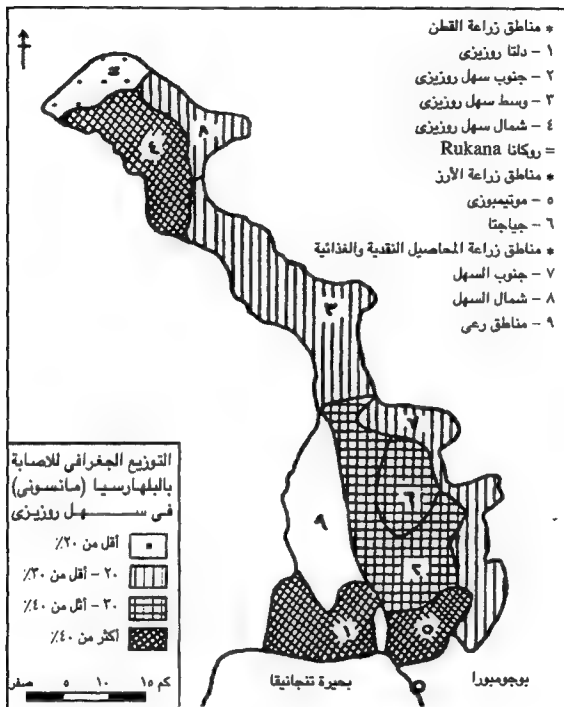
### (٧) مشروع سهل روزيزي Rusizi الزراعي في بوروندي :

تشغل مساحة هذا الجزء التابع لبوروندي من سهل روزيزي مساحة ١٠٠٠ كم<sup>٢</sup> ويحد السهل من جهة الجنوب بحيرة تنجانيقا ويحده منطقة تقسيم المياه بين النيل والكنغو (زائير) إلى الشرق ويمثل نهر روزيزي الحدود مع زائير غرباً ، ويتسع الجزء الجنوبي من السهل ، على حين يكون في الجزء الأوسط ضيقاً وتلالاً الشكل ، أما الجزء الشمالي فهو متموج في مظهره الأرضي . وتغطي المنطقة روافد نهر روزيزي ، والتي تغذيها بعض المجاري القادمة من الجبال . وتنتشر المستنقعات في الجزء الجنوبي من السهل وبالتحديد في دلتا نهر روزيزي .

وقد عرفت بلهارسيا مانسوني في مستنقعات القسم الجنوبي منذ أوائل هذا القرن ، وجدير بالذكر أن سهل روزيزي (شمال بحيرة تنجانيقا) كان خالياً من السكان حتى سنة ١٩٥٠ ، حين بدى في تنفيذ المشروعات المائية المرتبطة بالتوسع الزراعي في السهل ، وقد جذبت هذه المشروعات العديد من سكان المناطق الجبلية المجاورة ، حتى بلغ عدد الذين استقروا بسهل روزيزي حتى سنة ١٩٦٠ حوالي ٤٥ ألف نسمة ، وأصبح السهل منطقة إنتاج مهمة للمحاصيل الغذائية والنقدية ، خاصة محصولي القطن والأرز . وعرفت مناطق زراعة القطن باسم Cot-ton paysannats وهي عبارة عن وحدات جغرافية وإدارية يزرع بها القطن أساساً مع محاصيل أخرى ، وتشابه المزارع في أنها تأخذ شكلاً شريطياً وتقع في مقدمتها المنازل ، وتترتب الحقول في شكل هندسي على مسافات متساوية منتظمة ، وهو ما يجعل العمل التعاوني في الحقول المجاورة ممكناً ، وفي ذات الوقت يحافظ على الخصوصية والفردية ويحقق نمطاً مشتركاً للمساكن .

وتتركز مناطق زراعة الأرز في الجزء الجنوبي من السهل حول موتيمبوزي Mutim-buzi حيث معظم الحقول قديمة ومتدهورة ، وكذلك تتركز زراعة الأرز في منطقة جيانجا Gi-hanga التي يرجع مشروع زراعة الأرز بها إلى أوائل السبعينات ، أما في المنطقة المسماة Hore Paysannats (والتي تمتد على طول السهل عند حضيض الأجزاء المرتفعة أو أقدامها) تتأثر المزارع بها حيث تسود زراعة المحاصيل الغذائية والنقدية على حد سواء (Gryseels & Nkulikyinka, 1988 : 581-3) شكل رقم (٦) .

وأدت المشروعات المائية المرتبطة بالتوسع الزراعي في السهل إلى تغيير في النظم البيئية به ، وسرعان ما انتشرت البلهارسيا بين السكان من المهاجرين لتصبح أهم مشاكل الصحة العامة وأخطرها في دولة بوروندي .



شكل (٦) : Gryseels and Nkulikyinka, 1988, p. 587.

وقد أوضحت دراسات تمهيدية في بعض المناطق المختارة بالسهل في سنة ١٩٨٤ أن توطن البلهارسيا لم يقتصر على مناطق زراعة الأرز ذات الري الكثيف فقط (كما كان يعتقد فيما سبق) بل ارتبط أيضاً بمناطق زراعة القطن، وأبانت هذه الدراسات (Gryseels & Nku-lyikyinka, 1988 : 581) عن أن التوزيع المكاني للبلهارسيا ظهر على شكل بؤري Focal

بمعنى تركزه في مناطق دون الأخرى ، وهذا ما أكدته الدراسة المسحية التي تمت في سهل روزيزي وشملت ٥% من جملة السكان (٦٢٠٣ نسمة) وجرت في ٤١ موقعا جغرافيا (مثلت المناطق الزراعية كافة سواء مناطق زراعة القطن أو الأرز) وطبقت في مناطق رئيسية متجانسة . والجدول التالي يظهر نتائج هذه الدراسة : (Gryseels & Nkulikyinka, 1988 : 585).

### جدول (١)

التوزيع الجغرافي لمعدلات الإصابة بالبلهارسيا (مانسوني) في سهل روزيزي

المناطق الرئيسية	نسبة الإصابة (%)
* مناطق زراعة القطن Cotton paysannats	٤٤
(١) دلتا روزيزي	٣٧
(٢) جنوب سهل روزيزي	٢١
(٣) وسط سهل روزيزي	٤٥
(٤) شمال سهل روزيزي	٣
روكانا Rukana	
* مناطق زراعة الأرز	
(٥) موتيمبوزي	٤٧
(٦) جياجنا	٣٦
* مناطق زراعة المحاصيل النقدية والغذائية Hors-paysannatr	
(٧) جنوب السهل	٢٩
(٨) شمال السهل	٢٦

من الجدول (١) والشكل (٦) يتضح مايلي :

- ظهرت أكبر معدلات الإصابة (أكثر من ٤٠%) في مناطق زراعة القطن التي تسودها المستنقعات قرب بحيرة تنجانيقا ومناطق زراعة القطن المروية في الجزء الشمالي من السهل ، ومناطق زراعة الأرز في الجزء الجنوبي من السهل حول موتيمبوزي .

- تركزت معدلات الإصابة التي تتراوح بين ٣٠% و ٤٠% في مناطق زراعة الأرز في جيانجا Gihanga ومناطق زراعة القطن في جنوب السهل حيث تركزت معدلات الإصابة المرتفعة بالقرب من القنوات المائية وامتدادها ، حيث تنتشر في مناطق المشروع العائل الوسيط للبلهارسيا مانسوني Biomphalaria psciffari وهو شائع في المجارى

- المائية والقنوات والبرك والمستنقعات ، ولكنه لا يوجد في نهر روزيزي وروافده المباشرة .
- تنخفض معدلات الإصابة (بين ٢٠٪ و ٣٠٪) في المناطق التلية الجافة والمخصصة لزراعة القطن في السهل الأوسط وفي مناطق Hars paysannats الواقعة عند مقدمات المرتفعات .
- أوضح الجدول انخفاضاً ملحوظاً في معدل الإصابة في منطقة روكانا الواقعة في أقصى شمال السهل (تعد منطقة مرتفعة) حيث بلغت معدل الإصابة ٣٪ فقط .

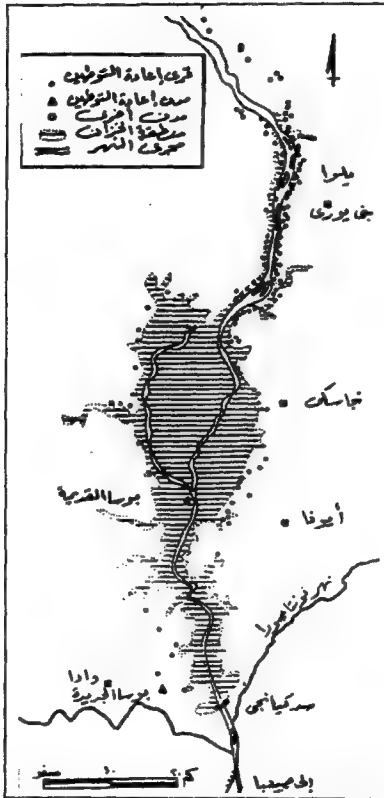
#### (٨) مشروع كيانجي وسدود نهر النيجر :

بالرغم من أن هذا المشروع أقل شهرة من مشروع الفولتا ، إلا أن مشروعات النيجر مجتمعة في نيجيريا في نهاية المطاف تعطى طاقة أكبر من هذه الناتجة من الفولتا ، وهي أكثر أهمية من حيث تطوير الملاحة والزراعة ومد الطاقة الكهربائية في أنحاء البلاد مما ساعد على تصنيع مناطق ومدن . ومع اكتمال إنشاء سد كيانجي في ديسمبر ١٩٦٨ ، بدأت تعمل أول ٤ مولدات كهربية بقوة ٤٠ ميجاوات MW وتغذي الشبكة القومية الكهربائية .

ومساحة الخزان المائي هنا أقل كثيراً في المساحة منه في الفولتا (٤٨٠ كم<sup>٢</sup> مقابل ٣٢٢٧٥ كم<sup>٢</sup>) . وكان لامناس من إعادة توطين السكان في ١٢٠ قرية (شكل ٧) والتي أعيد تحديدها فوق خط كلتور + ٤٧٢ قدماً . ومعظم المنطقة كان ضمن منطقة مخلخلة السكان في النطاق الأوسط بكثافة أقل من ٥٠/كم<sup>٢</sup> وكان عدد من أعيد توطينهم حوالي ٥٠,٠٠٠ نسمة . وطهرت مناطق من السافانا ، لتجرى زراعتها وساعدتهم وزارة الزراعة على ذلك ، وفي تطوير أساليب الزراعة وتبني وسائل حديثة .

وتأثرت مدينتان بإعادة التوطين وهما يلوا Yelwa عاصمة إمارة ياوري yauri والواقعة قرب رأس البحيرة والتي طغت عليها الماء جزئياً ، ولذا كان لابد من إعادة بناء هذا الجزء في منطقة أعلى من الأرض . كذلك تأثرت مدينة بوسا Bussa مقر أمير بورجو Burgo والتي طمرت وغطتها المياه تماماً ، ومع سنة ١٩٦٨ انتقل السكان على بعد ٢٠ ميلاً إلى مدينة جديدة تماماً .

وكان موقع بوسا الجديدة في مكان قريب من معسكر للعمل والتشييد : والواقع على بعد ٨ ميل شمال غرب السد وذلك لتقليل مخاطر الملاريا وعمى النهر وإمكان حصول المدينة على منافع عامة مثل النواحي الصحية والمياه الخ . وجاءت المدينة مخططة على نقيض ما حدث عند انتشار سد أكوزومبو (فولتا) . وكل مجمع سكني شيد بالأسمنت . وطبع بطابع المساكن ذات الأفنية Courtyard على طراز مدينة كانو ، وأوصل بالمياه النقية ، وجرى الاهتمام بقصر الأمير ، المسجد ، الكنائس ومكاتب السلطة الوطنية . : (wagland, 1970 463).



شكل (٧) خزان كيانجي ومشروعات إعادة التوطين على نهر النيجر (نيجيريا)

### التغيرات البيئية الناجمة عن مشروعات العمران والتنمية الإفريقية:

نجم عن تنفيذ مشروعات العمران والتنمية الإفريقية بصفة عامة تغير فى المظهر الأرضى وانفردت المشروعات المائية منها بتأثيرها المتمثل فى تدهور البيئة من خلال تدمير الغابات ، وزيادة تعرية التربة ، وإيجاد طرز أحيائية Biotipo مختلفة عن الفترة السابقة لإنشاء المشروعات ، لمعيشة الأنواع العديدة للعائل الوسيط للبلهارسيا ، ونواقل الأمراض الطفيلية الأخرى (WHO, 1986:147) .

وأدت مثل هذه المشروعات المائية إلى إغراق مناطق واسعة ، وكان معنى ذلك ، الحكم بموتها ، وأدى أيضاً إلى تدميرها حيزاً كبيراً من النظام البيئى الأرضى ، وأدت هذه المشروعات إلى تغيرات فى التربة ، والمياه ، والنبات الطبيعى ، وحيوانات البر ، وحتى فى المياه الأرضية ، إضافة إلى تغيرات مناخية (Obeng, 198 : 23) . كل ذلك حدث عقب استحداث النظم المائية والبيئية التى نجمت عن هذه المشروعات .

وتتركز الآثار البيئية الناجمة عن مشروعات حجز المياه impoundment فى منطقة أدنى النهر downstream ، وأيضاً فى منطقة السهل الفيضى وأعلى النهر . وقد درست الآثار الأولى فى حالة بعض المشروعات المائية الإفريقية مثل خزانات Kainji كاينجى ، وفولتا والتأثيرات البيئية فى المجرى الأدنى هى أكثر تعقيداً ، وأقل نصيباً فى التداول البحثى والدراسة ، على حين لم تحظ المناطق الممتدة على طول السهل الفيضى إلا بالقليل من الأبحاث (Adams & Hughes, 1986 : 493-5) وخاصة فيما يتعلق بالنظام البيئى فى السهل الفيضى . Flood plain ecosystem

ومن أهم التغيرات البيئية ما لوحظ من زيادة الرواسب فى الخزانات المائية ، وقتلها فى أدنى النهر وعلى سبيل المثال ، فإن Ongweny قام بحساب هذه الرواسب سنة ١٩٨٠ فى خزان كامبورا Kambura فوجد أنها بين ١-٤ ، ٥ مليون متر مكعب سنوياً قبل بناء سد ماسينجا ، وبعد إنشاء الأخير تغير الوضع كثيراً ، ومن أهم النتائج أن قلة الطمى فى المجرى الأدنى تودى عادة إلى النحر وزيادة التعرية ، وتقلل من حركة النهر الجانبية ، وهذا الوضع أدى إلى تدمير بعض الغابات الموجودة فى السهل الفيضى الأدنى فى حالة بعض الأنهار الإفريقية (Adams & Hughes, 1986 : 406) ويشير ويل وكفالى، إلى أن تغيير المظهر الأرضى الناتج عن مشروعات التنمية المائية فى أفريقيا أو ما يطلق عليه Landscape alteration يتضمن فيما يتضمن تغيراً فى توزيع المياه وخصائصها . وهذا بدوره يؤثر فى إمكانية تواجد الفواعل الناقلة للمرض فى أماكن لم تكن متاحة لذلك قبل قيام المشروعات الخاصة بحجز المياه water impoundment . ومن ذلك ما لوحظ من تزايد فى نسب الإصابة بالبلهارسيا فى

مصر مع التوسع فى الرى الدائم ، وحتى على مستوى صغير فى مصر micro وهو مستوى قرية واحدة ، لوحظ تزايد الإصابة بصورة كبيرة فى ظرف ثلاث سنوات مع التحول من رى الحياض للرى الدائم (Weil & Kvale, 196-200) إذ سمح الرى الدائم بوجود بيئة مناسبة للقواقع الناقلة للبلهارسيا ، كما ضمن الحماية لهذه القواقع من التشويش ، والجفاف ، والفيضان . ولوحظ مثل ذلك فى حالة مشروع وادى أوأش فى أثيوبيا سابق الذكر حين زادت الإصابة بالبلهارسيا بعد التغير البيئى وزيادة عدد أيام الفصل الخاص بالرى وتنوع المحاصيل فى وادى أوأش ، بما أدى إلى وجود بيئة تضمن للقواقع ديمومة أكثر والارتباط بين التغير البيئى وزيادة شيوع المرض مرجعه إلى أن مشروعات المياه تؤدي إلى كسر الحواجز البيئية التى تمنع بقاء القواقع على قيد الحياة وتسهل انتشار البلهارسيا (Hunter et al, 1982 : 1127) والواقع أن هذه التغيرات البيئية ليست دائماً مصاحبة لزيادة الأمراض الطفيلية على إطلاقها ، إنما تؤدي إلى إعادة توزيع هذه الأمراض ، أو بالأحرى تغير نمط المرض ، وعلى سبيل المثال ، ففى منطقة وادى أوأش بأثيوبيا فإن التغيرات التى لحقت بالنبات الطبيعى بواسطة الإنسان كان لها دورها فى سيادة الجفاف بفعل الإنسان Man-made aridity مما دمر مناطق القواقع التى كان الماء يصل إليها طبيعياً وخاصة القواقع من نوع B. abyssinicus . ولوحظت مثل هذه التغيرات البيئية فى النيل الأدنى والقولتا بعد إنشاء السدود عليهما . ويثير ذلك الوضع نقاشاً مهماً حول دينامية وإيكولوجية الأمراض الطفيلية وخاصة البلهارسيا ، إذ إن المشروعات المائية خلفت تغيرات بيئية شجعت من ناحية إدخال البلهارسيا لمناطق لم تكن موجودة فيها من قبل ، كما حدث فى أعالي وادى أوأش (أثيوبيا) ، خاصة البلهارسيا من نوع مانسونى ، فى حين قللت من شيوع البلهارسيا من نوع هيماتوبيوم فى المستنقعات الطبيعية وذلك بعد التحكم فى مياه النهر وتقليل الفيضان أو تقليصه (Kloos, 1985 : 617-621) والمقصود بالتغير البيئى هنا ، وجود ظروف إيكولوجية تناسب أو لا تناسب شيوع الأمراض الطفيلية أو عدم وجودها . ففى حالة بحيرة القولتا ، وجد ارتباط بين الشواطئ الغنية بالحياة النباتية وزيادة القواقع المصابة بالبلهارسيا ، أكثر من تلك الشواطئ المكشوفة من الغطاء النباتى المائى ، ولذا زادت الإصابة فى القرى الأولى عن الثانية (chu, et al., 1981 : 555) . وفى حديثنا عن التغيرات البيئية تجدر الإشارة ، إلى أن هذه التغيرات الناجمة عن مشروعات المياه ليست دائماً خاصة ببيئات كبرى Macro environments بل نجدها كثيراً واضحة فى مناطق محدودة من مناطق الحضر أو الريف على نطاق صغير Microscale . فقد لوحظ أن مشروعات الخزانات والتطويرات المائية فى الريف والحضر هيأت بيئات مناسبة لنواقل المرض Disease vectors كما أشار إلى ذلك Hayes وزملاؤه بالنسبة لبعض مناطق أمريكا الجنوبية ، والتى درسها "Surtees" سنة ١٩٧١ بالنسبة للتغيرات البيئية فى الريف والحضر وانتشار الأمراض الناجمة عن البعوض . لذا ، فإنشاء هذه المشروعات المائية دون أن تصاحبها الخطط الواقية لمنع نواقل

المرض ومكافحته التي تستفيد من التغيرات البيئية ، يعد عيباً واضحاً في هذه المشروعات كما يذكر Hayes . (Hayes, 1976:177-183) . ونتيجة لذلك فإن Odingo يرى أن الحاجة ماسة إلى منهج متأن لبناء للسود في أفريقيا ، وذلك لمنع تأثيرها العاجل والآجل وخاصة فيما يتعلق بالدمير الواسع للبيئة (Odingo, 1979 : various pages) .

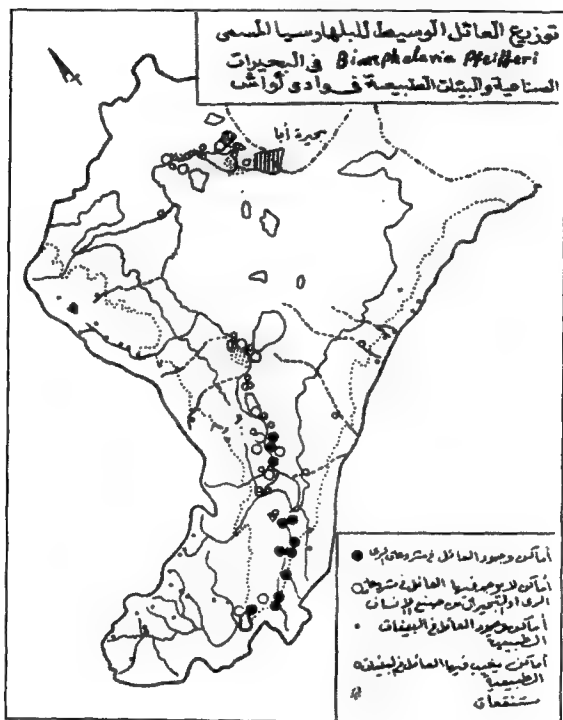
وجدير بالذكر أن التأثيرات البيئية تتناسب طردياً مع أهمية حجم المشروع المائي وكبره ، فالتأثيرات البيئية لخزان أسوان القديم أقل من هذه التي نجمت عن السد العالي ، ونفس الملاحظة في كينيا ، فحتى سنوات مضت ، أقيمت بعض السدود الصغيرة في كينيا في أقاليم مورانجا Muranga ونيري Nyeri وكيرنياجا Kirinyaga ، ولم تكن هناك آثار بيئية جسيمة حتى اتخذ القرار بإنشاء سد ضخمة super dam في موقع ماسينجا Masinga على بعد عدة كيلو متر من موقع Kamburu وذلك من أجل التخزين القرنى century storage مما أدى إلى تغيرات بيئية جسيمة لم تلاحظ في البداية على السدود الثلاثة القديمة الواقعة أدنى موقع السد الجديد ، فبينما لم تكن هناك مشكلة حشائش عالقة في موقع سد كامبورو أو جينا أو حتى عند موقع السد القديم عند كندا روما ، وذلك بسبب تباين مستويات المياه في السدود الثلاثة ، إذ أدى إلغاء هذه التذبذبات بعد إنشاء سد ماسينجا إلى جلب مشكلة الحشائش ومايرتبط بها من تغير إيكولوجي وعلاقة ذلك بتزايد مرض البلهارسيا مع تزايد البيئات المائية الجديدة ذات مناطق الحشائش المناسبة لمعيشة لقواقع ذلك المرض (Odingo, 1980 : 47-48) .

وليست هذه التغيرات البيئية مناسبة فقط لشيوع البلهارسيا ، إنما أيضاً لأنواع عديدة من ذبابة تسي تسي وخاصة نوع Glossing Fuseipes ، وهي أنواع ناقلة ومعروفة خاصة بمرض Trypanosoma brhodesiense العاهل أو المتسبب الرئيسي في مرض النوم (Trypanosomiasis sleeping sickness) وأيضاً أنواع أخرى من الذباب مثل Glossina morsitans ، وهذه تعد ناقلاً معروفاً لأحد فروع مرض النوم الذي يصيب الحيوانات .

وأدت هذه التغيرات البيئية في كينيا إلى شيوع بعوض الملاريا وخاصة من نوع Am- pheles gambia , A. Funestus وكلها وجدت بيئة ملائمة لزيادة أعدادها .

ومثل هذه التغيرات البيئية ، أتاححت الفرصة لانتقال عدوى فيروسية بسبب تزايد أعداد الطيور المهاجرة ، وأيضاً بواسطة الحشرات (Odingo, 1980, 48-49) ، وليست هذه التغيرات البيئية ملازمة للأمراض فقط، إنما أدى إنشاء سد ماسينجا إلى انتقال السكان إلى مواقع جديدة، وزيادة نشاط الزراعة ، والرعى الجائر Overgrazing مما أدى إلى زوال الغطاء النباتي في أحيان كثيرة clearance burning ، وكل ذلك أضاف إلى مشكلة تعرية التربة ، والإطعام والتي أصبحت من مشاكل هذه السدود الجديدة (Odingo, 1980 : 49) . وفي منطقة





Kloos, 1985, p. 613.

شكل (أ)

والإطماء والتي أصبحت من مشاكل هذه السدود الجديدة (Odingo, 1980 : 49). وفي منطقة بحيرة القولتا، فإن مستوى البحيرة يتذبذب بين الارتفاع والانخفاض موسمياً، وأعلى مستوى

٨ شهر حتى نهاية يوليو ، والتغير السنوي بين ارتفاع منسوب البحيرة وانخفاضه يؤدي إلى تغير إيكولوجي لجوانب البحيرة ، والذي يؤدي بدوره لتغير نمط الاتصال بالماء في المواسم المختلفة (Scott, et al., 1982 : 90-95) .

وهذه التغيرات البيئية تنتج عن تغير المستوى كما سبقت الإشارة ، وتؤدي إلى تغير النمط الموسمي لوجود القواقع الناقلة لمرض البلهارسيا وديناميات الإصابة بها كما أشار إلى ذلك Klumpp & Chu . (Klumpp & Chu, 1977 : 715-730) . وأيد نفس الباحثين العلاقة بين توزيع أنواع القواقع الناقلة للمرض والحشائش المائية التي يتغير توزيعها موسمياً تبعاً للتغيرات البيئية المشار إليها (Klumpp \* Chu, 1980 : 791-930) .

وتلعب إيكولوجية جوانب البحيرة دوراً مهماً في تحديد خصائص البؤر الخاصة بانتقال المرض وفصلية هذا الانتقال (Scott, et al; 1982 : 95-100) وتتضح أهمية الانتفات إلى هذه التغيرات البيئية في دورها في تحديد مكافحة القواقع الناقلة للمرض والتي تلعب هذه التغيرات البيئية دوراً مهماً في إتاحة الحياة لها وبالتالي نقل المرض (Chu, et al., 1981 : 49) إذ لوحظ أن النباتات المائية الدقيقة هي أهم عامل بيئي لتأمين مستويات مرتفعة من الإصابة بالسركاريا الناقلة لبلهارسيا (هيماتوبيوم) ، وأن زيادة كثافة هذه النباتات تتناسب طردياً مع زيادة الإصابة بالسركاريا واحتمالات الإصابة الكبيرة بين السكان الذين يوجدون في مواضع الاتصال بالماء water contcat sites . (Klumpp & Chu, 1980 : 91) . والتغيرات البيئية الناجمة عن المشروعات المائية سواء كانت كبيرة ضخمة أم صغيرة ، خلقت بالتبعية نوعاً من التكيف لدى القواقع الناقلة للبلهارسيا بحسب البيئات الجديد التي من صنع الإنسان Man-made environments ، وعلى سبيل المثال ، وجد أنه في ولاية كانو في شمال نيجيريا - وهي تحتوي على عديد من المشروعات الإنمائية المائية يوجد أكثر من نوع من قواقع البلهارسيا الناقلة للمرض ، أكثرها شيوعاً نوع B. Sengalesi والذي تناسبه بيئة البرك الضحلة ، والحفر الشائعة في عديد من مناطق الولاية ، وأماكن توطئه خالية من الحشائش المائية التي تنتشر مثلاً عند أطراف البحيرات الكبرى الناجمة عن المشروعات مثل بحيرة القولتا ، وهذا القوقع قادر على المعيشة في مياه «عكرة» بعكس أغلب الأنواع الأخرى على حين يوجد نوع آخر من القواقع تناسبه المجارى المائية الأكثر دواماً وهو نوع B. Farskali أما نوع B. globo-sus فينتشر في البرك والحفر التي قد تغطي بالماء نتيجة للمطر الموسمي ، ولكنه محصور ومحدد بالمواقع الموجودة جنوب خط عرض ١٢ شمالاً (Bettertone, 1988 : 561) وعلى ذلك ، فالمشروعات المائية تعيد توزيع احتمالات وجود القواقع الناقلة للمرض نتيجة التغيرات البيئية ، وكمثال لهذه الأخيرة ، فإن إنشاء السدود في ولاية كانو في نيجيريا أدى إلى ضبط الأنهار وتنظيم جريان الماء ، وغير ذلك من النظام الهيدرولوجي الطبيعي ، وبنية قنوات الري

في مجارى الأنهار الدنيا . وسجل مثل ذلك في حالة نهر كانو ، والذي وضح أنه في المناطق الواقعة أسفل سد تيجا قد تطور من مجرى قاحل رملي ، إلى مجرى كثير الرواسب ملئ بالنباتات في السهل الفيضي وإلى مجرى دائم الجريان وهي ظروف خلقت بيئة مناسبة لمعالجة القواقع الناقلة للمرض (Bettertone et al., 1988 : 579) .

ومن دلائل التكيف البيئي للقواقع الناقلة للمرض والتي تنتشر في منطقة جديدة لم تكن موجودة بها بالفعل قبل إنشاء هذه المشروعات ، مالم يلاحظ من وجود بعض أنواع القواقع في غرب أفريقيا من نوع Bulinus, Biomphalaria تزيد عدداً وتصل للقمة خلال الفصل الجاف . ونقل مع الفصل الرطب (531-533 : Sodeman, 1979) . على عكس الحال في معظم القواقع الأخرى وإن كان ويل وكفالي يعتقدان أن من الخطورة بكان تعميم ذلك بناء على معلومات مستقاة من موقع جغرافي واحد (Weil & Kvale, 1985:197) .

### الأبعاد الديموجرافية وعلاقتها بالآثار الناجمة عن المشروعات المائية في أفريقيا:

ينتج عن مشروعات العمران والتنمية الإفريقية العديد من الآثار الاجتماعية والاقتصادية والصحية ومن هذه الآثار إعادة التوطين وما يتعلق به من مشكلات ، ومن الآثار الاقتصادية ما هو إيجابى وما هو سلبى ، أما فيما يتعلق بالآثار الصحية ، فإن شيوع الأمراض الطفيلية بعامه والبلهارسيا بخاصة هو أهمها وفيما يلي نستعرض بعض الأبعاد الديموجرافية لشيوع البلهارسيا عقب إنشاء المشروعات المائية في بعض مناطق أفريقيا .

( أ ) العمر Age : أفادت الدراسات العديدة باستهداف أعمار بعينها للإصابة بالبلهارسيا ، وفي حالة بحيرة قولتا فإن دراسات كثيرة أثبتت أن ارتباط الإصابة بالبلهارسيا كان أكثر التصاقاً بأعمار معينة وخاصة الأعمار الأصغر ، وتندرج الإصابة حتى تصل لقمته في المستوى العمرى ١٠-١٤ سنة في بعض الدراسات ، ثم تنخفض بالتدرج مع تقدم العمر . ويخفض منحني شيوع المرض وتفشيه من مستوى قمته هذا ببطء نسبياً في شكل مطرد مع تقدم الأعمار (90-92 : Scott, et al, 1982) ورغم صحة هذه القاعدة عموماً ، فقد وجد بعض الاختلاف مع اقتران العمر بالفئات العرقية المنتشرة حول بحيرة قولتا eth-nic groups كما سيوضح ذلك في الحديث عن الفئات العرقية . كذلك أيدت الفروض السابقة من ارتفاع مستوى الإصابة في الأعمار الصغرى دراسات دالتون وبولى، إذ استنتج أن اختلاف نسب الإصابة تختلف باختلاف فرص الاتصال بالماء وتكرارها ، وأن هذه الفرص تزيد في فترات الطفولة المبكرة لتصل أقصاها في الفئة العمرية ٥-٩ سنوات، وتنخفض بعد ذلك بسرعة (Dalton & Pole, 1978 : 417-23) . وقد أوضحت دراسات أخرى أن قمة الإصابة تحدث في الفئة العمرية ١٠-٢٠ سنة ، وهي أيضاً الفئة الأكثر

عرضة للتعرض للمياه الملوثة بالفضلات والقواقع الحاملة للمرض ، وذلك في بعض المناطق الريفية في زيمبابوي ، وخاصة التي تسود فيها قواقع *Biomphalaria pfeifferi* و *B. globosus* وكلاهما يعيل السركاريا ، وقد أوضح ذلك دراسة خاصة بأحد مشروعات التنمية الزراعية في زامبيا (Chandiwana, et al, 1988 : 163) كذلك أوضحت الدراسة الخاصة بشيوع البلهارسيا في سهل روزيزي (بوروندي) أن منحنيات الإصابة والعمر *Age-prevalence curves* تختلف من منطقة لأخرى مما يشير إلى أنها تتحدد بأنماط الانتشار المحلية ، والتي تبلغ أقصى شدتها لدى الأطفال والبالغين من سكان المناطق الأكثر عرضة للإصابة (Cryseels & Kullkyinka, 1988 : 588) .

وقد وجد ويل وكفالي، أن قمة الإصابة ترتفع عموماً في العقد الثاني من العمر ، ثم بعد ذلك تقل بوضوح (Weil & Kvale, 1985 : 309) . وتقريباً فإن معظم الدراسات التي تناولت شيوع البلهارسيا بعد إنشاء مشروعات العمران والتنمية المائية قد حددت المدى العمري ٦-١٥ سنة كأكبر فئة عمرية عرضة مستهدفة للمرض (Kloos, 1985 : 609-611) . ويلاحظ أن متوسطات الأعمار للمصابين بالمرض قد ترتفع عن المعدلات السابقة ، وخاصة إذا مات ضمن الأمر هجرة من مكان المنشأ إلى مكان آخر لأن أعمار المهاجرين تكون عموماً في سن الشباب والكهولة ولايصحبها إلا القليل من الأطفال ، وهذا مايفسر ارتفاع المدى العمري للمصابين في عينة من الصيادين العاملين في بحيرة مريوط ، لوفودهم من مصر العليا بحثاً عن العمل (Mohamed & El-Sharkawy, 1978, 85) .

(ب) النوع Sex : بصفة عامة يستهدف الذكور للإصابة بصورة أكبر من الإناث، وإن أظهرت بعض الدراسات تساوياً وربما زيادة في نسب إصابة الإناث تبعاً لتكرار الاتصال بالماء *Water contact* ووجد أنه في قرية واحدة في دلتا النيل ، كانت نسبة الإصابة أكبر بين الذكور ، ولكن بين النساء اللاتي يعملن في أعمال زراعية كانت نسبة الإصابة لديهن مساوية لها لدى الذكور ، ولكنها أقل من غيرهن من الإناث اللاتي لايندمجن في عمل زراعي دائم (Weil & Kvale, 1985 : 309) . ويرجع المؤلفان انخفاض نسبة الإصابة لدى الإناث إلى أن فرص الإناث للتعرض للماء أقل ، كما أن فترات تعرضهن أقصر لجلب الماء ، في حين تطول لدى الأطفال والذكور من الرجال من أجل العمل الزراعي والاستحمام وما إلى ذلك . ووصل إلى نفس النتيجة من أن الإناث أقل تعرضاً للإصابة من الذكور سكوت وزميلاه (Scott et al, 1975 : 89) وذلك في دراستهما لوبائية البلهارسيا حول بحيرة القولتا في أوائل الثمانينات .

ويرى "Kloos" أنه مع زيادة الأطفال والسكان عموماً في وادي أوأش فإن المرض

سوف يزداد ولكن أساساً بين الذكور (Kloos, 1985:619-620). ويلاحظ أن معدلات الإصابة بالبلهارسيا ترتفع لدى الصغار من السكان وخاصة من الذكور إلا في حالة ارتباط عوامل ثقافية وحضارية بالاتصال بالماء - ومن ذلك قيام النساء بجلب الماء أو جمع نباتات مستنقعية وما إلى ذلك. وفي حالة الهجرة فإن توسيع دائرة المرض من الشكل البؤري Focal إلى شكل أكثر انتشاراً dispersed يكون الذكور أكثر استهدافاً للمرض (ترتفع نسبة النوع في حالة الهجرة)، فضلاً عن ذلك ترتفع قمة المدى العمرى للإصابة بالمرض في حالات الهجرة، عنها في حالة السكان غير المهاجرين، وفي كل الحالات تزيد نسبة الإصابة لدى الذكور عنها لدى الإناث.

(ج) المجموعات العرقية والحرفه Ethnic Groups & Occupation : ووجد سكوت وزميلاه أن هناك ثلاثة عوامل تتفاعل في التأثير على شيوع نمط الإصابة بالبلهارسيا على ضفاف بحيرة الفولتا، وهذه هي العمر والنوع والعرق ووجدوا أن الاختلاف بين المجموعتين العريقتين الرئيسيتين في المنطقة كان بسبب الاختلاف في درجة اعتمادهما على البحيرة في أنشطتهم المختلفة. ووجد المؤلفون، أن المجموعتين العريقتين الرئيسيتين في المنطقة المدروسة حول بحيرة الفولتا هما الكوروبو (Korobo (مزارعون) والمجموعة الثانية الإيوي Ewe (صيادون) وهم من المهاجرين وتكون المجموعتان نسبة ٩٠٪ من السكان، أما النسبة الباقية فهي من أصول مشتركة. ووجد أن نسب الإصابة ترتفع لدى الجماعات الإثنية من الصيادين وأيضاً بين المزارعين الأكثر اعتماداً على ماء البحيرة، إذ لوحظ أن الكوروبو لا يمارسون الصيد، على حين أن الإيوي يمارسون الصيد أساساً، والزراعة كنشاط إضافي وخاصة المحاصيل المعاشية.

وتتضح تأثيرات الحرفة والعرق في سيادة البلهارسيا والارتباط ونمط الاتصال بالماء في حالة جماعات الزراعة المختلفة في وادي أوأش بأثيوبيا. فمعدلات الإصابة بالبلهارسيا منخفضة لدى جماعات العفار الذين يجمعون بين الزراعة والبداوة Agropastoralists وذلك لاعتمادهم على الآبار الخالية من قواقع البلهارسيا بدلاً من المستنقعات والبحيرات. أما جماعات الكيريو Kereyu والإيتا itta والأرزي Arsi والجيلي Jile وهم من البدو في الوادي الأعلى من أوأش، فلم يكن لهم اتصال بالماء في الأماكن المربوة، ولذا كانوا غير متأثرين بمرض البلهارسيا. هيماتويوم. وعلى النقيض من ذلك فإن معظم المهاجرين من عمال المزارع في مشروع Galela Dora في منطقة الوادي الأوسط في مناطق المستنقعات المربوة بكثافة في Gewant كانوا مصابين بالمرض بصورة كبيرة (Kloos, 1985: 618). وليس معنى ذلك أن غير الزراع يخلون من المرض في وادي أوأش، إذ إن العفار الرعاة، أصيبوا بالمرض من خلال جمع نباتات لقطعانهم من المستنقعات،

وعلى طول حواف البحيرات الملائمة لرعى الحيوان والمغذية لهم وأيضاً النباتات المائية aquatic وشبه المائية Semi-aquatic الملائمة لبعض وجبات العفار أنفسهم . يضاف إلى ذلك جمعهم نباتات صالحة لاستخدامها في تشييد الأكواخ ، وعمل الحصر ، واستخدامها في الأسقف وهو ما يؤكد اعتمادهم الكبير على الناتج الحيوي الكبير لهذه المستنقعات ، وهذا يقوم نوع من تقسيم العمل ، فيقوم الأطفال برعى الحيوانات الصغيرة والنساء يقمن بجمع النباتات الغذائية ، ولذا فهن - على غير المعتاد - ترتفع نسبة الإصابة لديهن ، أما البالغون والكبار فيقومون برعى الماشية وللجمال بعيداً عن المستنقعات وهذا يؤدي إلى انخفاض معدلات الإصابة بالبلهارسيا لديهم : (Kloos, et al., 1978 : 928) وهذا الوضع كما يقرر Kloos يجعل من البلهارسيا في الوادي مرضاً مهدياً - occupational Disease .

(د) الهجرة Migration : عادة ماتصحب مشروعات العمران والتنمية المائية حركات هجرة كفيفة ، خاصة أثناء إتمام المشروع وبعده ، كما حدث ذلك إبان إنشاء السد العالي ومشروعات الكبرى المائية في أفريقيا . وتسهم الهجرة في إعادة رسم نمط المرض ، وإعادة توزيع للإصابة وببائية المرض ككل ، ووضح ذلك ليس في حالة البلهارسيا فقط ، إنما في مرض طفيلي آخر وهو الملاريا باعتباره أيضاً مرتبطاً بالماء وبدا ذلك جلياً في تأثير الهجرة الموسمية المصاحبة لبعض مشروعات التنمية ، والتي تظهر آثارها في ارتفاع نسبة الإصابة في مناطق هذه المشروعات (Prothero, 1965 : Various pages) ، وأوضح كليفر، نفس النتيجة الخاصة بعلاقة الملاريا بحركات الهجرة (Cleaver, 1977 : 557-579) وعادة مايتدفق العمال للعمل في المشروعات المائية ، وتؤدي تلك الهجرة إلى عواقب وخيمة كثيرة منها نقص فرص الإسكان والتزامم وارتفاع الأسعار ، وزيادة انتشار الأمراض بما فيها أمراض جديدة على المنطقة ، ويؤدي مجيء العمال إلى المنطقة إلى إصابة العمال بالأمراض المنتشرة في البيئة الجغرافية القادمين إليها وهي منطقة مشروع التنمية المائية مما يجعلهم دائماً في خطر الإصابة بها (WHO, vol. 39, 1986 : 147) .

وعلى ذلك ، فالهجرة إلى مناطق موبوءة بالبلهارسيا نتيجة مشروعات رى كبرى تجعل هناك المزيد من البشر لهم اتصال بالماء ، وبالتالي بالمرض ، وهذا الوضع يعظم الإصابة بالمرض من خلال تلويث المياه ، وأيضاً زيادة التعرض لمسببات المرض .

وتاريخ حركات الهجرة في أفريقيا ، حافل بالعلاقة بين الهجرة والمرض ، وأدى التكامل الاقتصادي في بعض مناطق أفريقيا ، وانتقال مجتمعات محلية من مكان لآخر من أجل العمل في المشروعات الاقتصادية إلى زيادة الاستهداف للمرض ، والتاريخ ينبئنا بدور

تجارة الرقيق فى حمل البلهارسيا من كثير من مناطق أفريقيا إلى غيرها ، ومن أفريقيا إلى بلدان العالم الجديد ، والعبيد الذين جلبوا إلى الكاريبي ، والبرازيل كانوا مصابين بكل من البلهارسيا المعوية والبولية ، ولكن القواقع المائية كعائل وسيط كانت ملائمة فقط للنوع الأول (Weil & Kvale, 1985 : 190-200) . ومن أمثلة علاقة الهجرة بالمرض فى مشروعات التنمية الكبرى الأفريقية ، أن نصف مليون عامل بجمعون القطن ويتردون على مزارعه فى الجزيرة بالسودان سنوياً ، وإضافة إلى ذلك هناك عدد كبير من السودانيين والنيجيريين ، «ويقطنون منازل مؤقتة» ، ويهاجرون من مزرعة لأخرى مما ينقل المرض . والزراعة فى وادى أوأش (أنثيوبيا) تعتمد أيضاً على الهجرة الموسمية ، وهنا تعود البلهارسيا بنوعيهـا (مانسونى وهيماتوبيوم) والأشخاص المهاجرين ذوى الإصابة المزوجة ، ربما اكتسبوا المرض فى أماكن مختلفة ، وهو ما يبرز دور الهجرة فى إعادة بناء نمط المرض (Weil & Kvale, 1985 : 189-207) .

ويؤدى الحج ، والتجارة والعمليات الحربية ، وحركات اللاجئين مع هجرة العمالة إلى جلب البلهارسيا لمناطق ليست مصابة قبل مجيئهم ، وعلى ذلك فيمكن القول إن الهجرة تلعب دوراً مهماً فى توسيع مدى الإصابة (Kloos, 1985 : 612) ولعل أوضح دليل على دور الهجرة فى توسيع دائرة انتشار البلهارسيا هو فى مشروع وادى أوأش بأنثيوبيا إذ إنه قبل الشروع فى المشروع كان الوادى مخلف السكان ، وفى ظل غياب القوى العاملة فإن مزارع قصب السكر فى الوادى جذبت هجرة العمالة من المرتفعات الأنثيوبية ، وعولت هذه المزارع على الهجرة الموسمية ، وكذا على عمال جاءوا من شمال أنثيوبيا ووسطه ، وكان معظم المهاجرين من الذكور غير المتزوجين فى الفئة العمرية ١٥-٣٠ سنة وبعد ذلك بدأت الأسر تستقر فى أماكن المشروعات والمزارع . وفى منتصف السبعينيات أصبح نصف سكان وادى أوأش هم من المهاجرين ، ونسبة كبيرة منهم جاءوا من المرتفعات التى تزيد فيها نسب الإصابة بالبلهارسيا ، وهذا الوضع جعل وادى أوأش يستهدف للمرض بصورة أكبر عن ذى قبل حينما كان مخلف السكان (Kloos, 1985:614-620) . والجدول التالى الذى أورده كلوس يفسر دور العمالة المهاجرة ومدى اعتماد مزارع وادى أوأش على الهجرة الموسمية ، ودور هذه العمالة فى زيادة نسب الإصابة بالبلهارسيا خاصة (مانسونى) .

جدول (٢): التوزيع الحجمى لأكبر المزارع المروية فى وادى أواش ونسب

الإصابة بالبلهارسيا (بنوعيتها) بكل منها :

المزارع		عدد سكان المزرعة				نسب الإصابة بالبلهارسيا	
		العمال الدائمون		العمال الموسميين		مانسوني	هياتوبيوم
		%	%	%	%	%	%
الوادي الأعلى		١١,٣	١١,٣	١١,٣	١١,٣	١١,٣	٠
(١) ونجي Wnj		٦,٣	٦,٣	٦,٣	٦,٣	٦,٣	٠
(٢) نارا إيرا Nura Era		٥,١	٥,١	٥,١	٥,١	٥,١	٠,٨
(٣) جولجوتا Gulgota		٧,٦	٧,٦	٧,٦	٧,٦	٧,٦	١,١
(٤) أبادير Abadir		٦,٣	٦,٣	٦,٣	٦,٣	٦,٣	٠,٠
(٥) ميتاهارا Meta hara		٢,١	٢,١	٢,١	٢,١	٢,١	٠,٨
الوادي الأوسط		١,٧	١,٧	١,٧	١,٧	١,٧	٠,٠
(٦) ميلكا سادي Melka Sadi		٢,٦	٢,٦	٢,٦	٢,٦	٢,٦	١,٥
(٧) أوارا ميلكا Awara Melka		٣,٧	٣,٧	٣,٧	٣,٧	٣,٧	٠,٠
(٨) كسيم كابينا Kusem Kabena		٢,٤	٢,٤	٢,٤	٢,٤	٢,٤	٠,٠
(٩) أمبيريرا Amibara		٠,٨	٠,٨	٠,٨	٠,٨	٠,٨	٠,٠
(١٠) بولهامو Bolhero		٦,٧	٦,٧	٦,٧	٦,٧	٦,٧	٢٠,٠
السهول الدنيا		١١,٤	١١,٤	١١,٤	١١,٤	١١,٤	٠,٠
(١٣) دوبيتي Dubti		١٥,٢	١٥,٢	١٥,٢	١٥,٢	١٥,٢	٠,٠
(١٤) دت باهاري Dit Bahari		١٦,٣	١٦,٣	١٦,٣	١٦,٣	١٦,٣	٠,٠
(١٥) بارجا Barga		-	-	-	-	-	١-٦
(١٦) دلتا أواش							

المصدر : Kloos, 1985

من الجدول (٢) والشكل (٩) يتضح مايلي :

- تعتمد مزارع مشروع وادى أواش بدرجة كبيرة على العمالة المهاجرة حيث تصل نسب العمالة الموسمية فى بعض المزارع إلى أكثر من ٩٠ ٪ (مزارع اتحاد وسط أواش التى تتكون من خمسة مراكز زراعية) كذلك ترتفع نسب العمالة الموسمية فى كل من دوبيتي (٨٤,٦ ٪) ودت باهاري (٨٣,٣) فى الجزء الأدنى من سهل أواش (النسب من حساب الباحثة) .

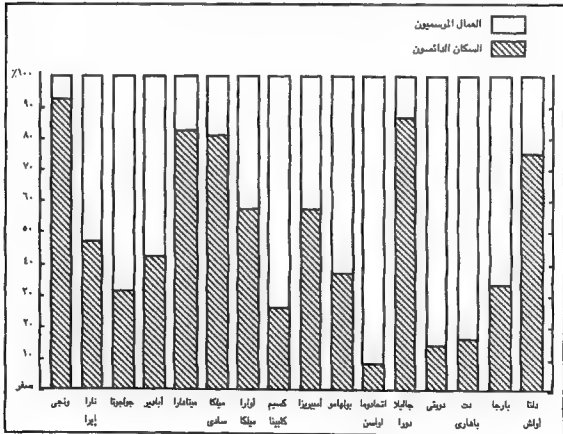
- ترتفع معدلات الإصابة بنوع بلهارسيا مانسوني وادى أواش بصفة عامة ، نفس الفترة من ١٩٧٣-١٩٧٦ كانت معدلات الإصابة تتراوح بين ١١,٥ ٪ بين سكان مزارع الوادى الأعلى



وتراوحت نسب الإصابة بين سكان الوادي الأوسط بين ١٪ و ٧٪ في حين ارتفعت هذه النسب في مزارع الوادي الأدنى (١١٪ و ١٦٪) .

وتفسير دور العمالة المهاجرة في زيادة نسبة المرض في المزارع الخاصة بمشروع وادي أوأش ، يكمن في أن البلهارسيا مانسوني متوطنة في المرتفعات الشرقية والشمالية ، ووضح أن كل الإصابات في مناطق Dit Bahari, Dubti و مزارعها في مدينة Assaita الواقعة في دلتا أوأش وكانت مستوردة من مناطق المنشأ Home areas الخاصة بالمهاجرين وأكثر المرتفعات استهدفاً للمرض هي التي يقل منسوبها عن ٢٢٠٠ متراً في مناطق wollo و تيجري و Eritea وجوندار الإدارية ، وكلها مناطق المنشأ للعمال المهاجرين الوافدين للواديان الأقل ارتفاعاً في مناطق مشروعات وادي أوأش (Kloos, 1985 : 615-21) .

والهجرة لانتزيد نسبة المرض فقط ، ولكن تعيق عمليات مكافحة لعدم استقرار السكان في مكان واحد ، وقد أرجع "Chu" وزميلاه صعوبات مكافحة المرض في بعض مناطق بحيرة القولنا إلى أربعة أسباب ، من أهمها ارتفاع مستوى الهجرة بين السكان بحثاً عن مناطق حية جديدة منتجة ، أو أراضي زراعية (Chu, et al., 1981 : 655) .



شكل (٩) : التوزيع النسبي للسكان الدائمين والعمال الموسميين

في أكبر مزارع وادي أوأش.

وعن دور الهجرة في تغيير نمط المرض ، نجد أنه في دراسة عن سيادة البلهارسيا بين صيادي بحيرة مريوط ، كان ٢٠٪ منهم مصاباً بالبلهارسيا (هيماتويوم) ، ٥٣٪ بنوع (مانسوني) وارتفاع النسبة الأولى - غير الشائعة هنا - والذي كان في الفئة العمرية ٤١-٥٠ سنة ربما يفسر - كما يرى صاحب الدراسة ، بأن الصيادين المصابين وفدوا من مصر العليا موطنهم الأصلي ، حيث الإصابة بها أكثر بالنسبة للبلهارسيا (هيماتويوم) (Mohamed & El-Sharkawy, 1978 : 85) .

وفي مشروع الجزيرة نجد أنه عند اكتماله ، اجتذب المهاجرين من أماكن شتى ، وكان بعض هؤلاء من مناطق مصابة بالبلهارسيا ، ولذا قامت الإدارة الإنجليزية للمشروع بوضع القادمين الجدد من مصر أو غرب أفريقيا تحت المراقبة الصحية (حجر صحي) وخاصة في المدن الرئيسية ، وكانت نسبة الإصابة بينهم حوالي ٢٠٪ (Pollard, 19, p. 23) وجرت معالجتهم وحقنهم بعقاقير خطيرة antimony tartrete injections وحدثت وفيات عديدة . كما استطاع الكثيرون الهرب من هذا الحجر الصحي ولذا أغلق سنة ١٩٣٣ .

### الموسمية والأبعاد الزمنية المتضمنة في الإصابة بالأمراض في مناطق المشروعات المائية :

وضحت بعض التضمينات الموسمية في الإصابة بالأمراض الناجمة عن إقامة مشروعات عمرانية وتنمية مائية في أفريقيا ، بمعنى ظهور نوع من الموسمية Seasonality في مناطق هذه المشروعات للوصول الإصابة بالأمراض إلى قمته . وفي دراسة لمنطقة القولنا خاصة بمجموعة سكانية هناك اتضحت هذه الأبعاد الموسمية لانتقال المرض وخاصة في شهري يناير وأبريل خلال الفترة ذات المنسوب الأعلى للبحيرة ، وفي فترة بداية انخفاض المنسوب (Scott, et al., 1982 : 89) . وقد لوحظ أن ارتفاع منسوب البحيرة وانخفاضه يؤثر بدوره على النمط الموسمي للقواقع ومجموعاتها ودينامية الإصابة بالبلهارسيا على وجه الخصوص (Klamp & Chu, 1977 : 715-30) وقد أيد هذه الملاحظات الارتباطية كذلك الباحث (Odel, Odel 1973 : 57-66) ، وتوضح الموسمية - مع ظهور الحشائش المائية نتيجة ارتفاع منسوب البحيرة ، وتلعب إيكولوجية جوانب البحيرة دوراً مهماً في تحديد خصائص البؤر الخاصة بانتقال المرض وأيضاً فصلية هذا الانتقال ، فالموسمية هي نتيجة علاقات ترابط بين المنسوب والحشائش المائية والقواقع الناقلة والسكان . وحيث لا يتضح نمط موسمي يمكن تحليل ذلك بدوام توافر الحشائش المائية ، الملازمة لمعيشة القواقع الناقلة للبلهارسيا وهذه الحشائش من نوع (ceratophyllum demersum) وفي دراسة أجراها «كامب وديبي» في قرية في منطقة بحيرة القولنا اتضحت أبعاد سلوكية موسمية في الإصابة بالبلهارسيا ، وقد أيدت النتائج الخاصة بموسمية الإصابة نتائج مشابهة سابقة ، ووجد أن فصل الانتقال الرئيسي للبلهارسيا يكون بين

نوفمبر أو ديسمبر ، مارس أو أبريل ، على حين أن الانتقال دائماً أقل حدة ومتقطع عشوائى خلال فصل الفيضان بين أغسطس وأكتوبر (Klump & Webbe, 1987:257) وبمقارنة الدراسة الأخيرة بدراسة أجراها Scott سنة ١٩٨٢ وجد أنه رغم بعض التباينات المكانية والزمنية ، فإن النمط الموسمى للإصابة ظل ثابتاً .

وللأبعاد الزمنية أهمية كبرى فى نجاح استراتيجية مكافحة الأمراض الناجمة عن المشروعات المائية ، فىرى Klump و Webbe أن أنسب وقت لعلاج أطفال المدارس فى غانا هو شهر أكتوبر عند بداية الفصل الجاف ، وحين تكون قمة الإصابة بالمalaria قد انتهت ، وقبل بداية فصل الإصابة بالبلهارسيا مباشرة (Klump & Webbe, 1987 : 279-80) ومثل هذه الملاحظات الزمانية تفيد عند وضع استراتيجية ناجحة للعلاج .

ومن دراسة أجراها Chu وزميله ، فإنه اتضح أن ١٢ قرية فى منطقة الفولتا تقع على فرع Afram من البحيرة هى مناطق ذات درجة إصابة عالية على مدار السنة ، على حين أن هناك ١٤ قرية على فرع Pawmpawm أقل فى درجة الإصابة والفرق بين المنطقتين هو فى الموسمية ، إذ إن الأولى معرضة للإصابة على مدار العام لتوافر العشب اللازم لمعيشة القواقع الناقلة للمرض ، أما الثانية فهى خالية من هذه الحشائش من نوع ceratophyllum ، ولذا فالإصابة هنا محددة بشهور قليلة فى بداية كل عام (Chu, et al, 1981 : 549-554) . وهذا بدوره يفيد فى توجيه تركيز المكافحة على المناطق المحتاجة لذلك أكثر ، بمعنى وجود أولويات .

وجدير بالذكر أن الموسمية ترتبط أيضاً بعملية تكيف (أو نوع من البيات والكمون) تقوم به القواقع الناقلة للمرض تبعاً لتذبذب مستوى الماء ارتفاعاً وهبوطاً ، وما يحدث من تغيرات موسمية فى أعداد القواقع وكثافتها نتيجة للتغيرات فى كمية المياه ومستواها فى البحيرات الصناعية المنتشرة فى مشروعات الري فى شمال نيجيريا فالقواقع تمارس الكمون الموسمى هرباً من الجفاف ، ومع بداية المطر فى يونيه يمتلئ خزان المياه بالبحيرة ويغطى كل مناطق البيات والكمون ، وخلال أيام تزداد أعداد القواقع من نوع B. rohlfsi ولكن خلال شهر أغسطس تقل أعداد هذه القواقع ، فى حين تزيد أعداد القواقع من نوع B. Sengalensis فى الخزان . وفى هذا الوقت ، تكون المياه دافئة وعكرة . وتنمو القواقع المتجددة مع مقدم منتصف أكتوبر ، وبسرعة وبعد انتهاء هذه الأمطار تظهر العديد من القواقع الصغيرة ، ولكن مع بدء جفاف البحيرة أو الخزان وجفاف بيئات هذه القواقع تأخذ أعدادها فى التدهور (Betterson, et al., 1988 : 571) . والشرح السابق الذكر يوضح ارتباط الموسمية والأبعاد الزمنية لانتقال البلهارسيا للسكان بالأبعاد الإيكولوجية المناسبة لهذا الانتقال ، ومعرفة تلك التباينات الزمنية لأى استراتيجية للتحكم فى البلهارسيا .

والموسمية ، والأبعاد الزمنية المرتبطة بانتقال الأمراض في بيئة البحيرات من صنع الإنسان ، ليست قاصرة على البلهارسيا . إنما على قائمة طويلة من الأمراض الطفيلية ومنها الملاريا ، إذ لابد من توفير بيئة معينة في وقت معين لتعطي للبعوض البالغ فرصة أطول للتضج ليصبح قادراً على نقل المرض ، وقد لاحظ كورتس وفيشام ، على سبيل المثال ، أنه في المناطق الرطبة من جنوب الهند ، فإن هناك فرصة طويلة نسبياً للطفيل لنقل العدوى طول السنة ، ولكن في شمال غرب الهند ، فإن الفترة المناسبة لنقل العدوى هي فقط بين يوليو وأكتوبر (20 : Curiss & Feacham 1981) . وثمة بعد هام من الناحية الزمنية Temporal ، وهي أن الديدان البالغة من البلهارسيا يمكن لها أن تعيش ٢٠ سنة وأكثر في العائل البشري ، وهنا فإن الإصابة تشدد بمرور الزمن ، والمرض لا يتفاقم فقط بسبب الديدان ولكن بالأحرى بسبب تليف الأنسجة والتهابها في العائل البشري حيث تستقر الديدان (Weil & Kvale, 1985 : 186-90) .

ولا يمكن فصل الموسمية المتضمنة في هذا التحليل عن مجموعة العوامل الطبيعية والجغرافية المعاصرة لها والتي ستناقش في موضع آخر من هذه الدراسة ، إذ لوحظ أن النمط الفعلي لانتشار القواقع ، يعتمد على التقلبات الفصلية في درجة الحرارة والمطر ومستوى الماء في مكان ما . وفي داخل المدى الحراري اللازم لإكمال دورة حياة البلهارسيا ، فإن قلة درجة الحرارة أو زيادتها يؤدي إلى إعاقة ذلك ، وفي المناطق التي لا يختلف فيها المناخ كثيراً خلال السنة ، فإن إنتاج القواقع من البيض لا يعتمد على الموسمية .

وفي شمال البرازيل ، وجد أن عدد القواقع الناقلة للمرض يكون أكبر عند نهاية الفصل المطير ، ويكون قليلاً في نهاية الخمسة إلى السبعة الشهور الخاصة بالفصل الجاف ، ويتضاعف عدد القواقع كثيراً بحيث إن هذه التي تموت أثناء الفصل الجاف، تعود بسرعة في فترة شهرين من بداية الفصل المطير ، وعلى النقيض من ذلك فإن بعض أنواع القواقع في غرب أفريقيا من نوع *Bulinus* , *Biomphalaria* تزيد وتصل لقمة عددها خلال الفصل الجاف ، وتقل مع مجيء الفصل للرطب (Weil & Kvale, 1985 : 196) والفترة الفاصلة بين إصابة القواقع وظهور السركاريا هي من ٤-٥ أسابيع في نوع البلهارسيا مانسوني وهيماتويوم وحوالي ٦ أسابيع للبلهارسيا الجابونوسيروم . وفترة القمة لإفراز السركاريا من نوع المانسوني والهيباتونيوم هي وسط النهار ، على حين أن فترة المساء هي المقابلة لذلك في البلهارسيا جابونوسيروم . كما أن سرعة الماء المثالية لتوغل السركاريا في العائل الوسيط هي بين ٠,٥-٢ قدم/ ثانية وقد شجعت هذه الأبعاد الطبيعية وللزمنية على نشاط الأبحاث المتعلقة بوضع نماذج كمية Quantitative Models عن البلهارسيا منذ فترة الستينات ، والتي أصبحت أكثر أهمية وتعقيداً بإضافة أبعاد اجتماعية إليها ، وقد نشطت هذه النماذج منذ الأعمال التي قام بها

هيرستون (Hairston, 1965 : 45-62) . كذلك التى قام بها ماكدونالد (Macdonald, 1965 : 489-506) .

ولذلك من المهم تفهم الأبعاد الزمنية والموسمية عند التفكير فى القضاء على البلهارسيا، إذ إن الإصابة وشدها ترتبط بموقع الاتصال بالماء (مكان) وأيضاً أين ومتى (زمان) يتم الاتصال ، كذلك طول فترة الاتصال والتعرض The duration of exposure إذ لذلك أثره فى فعالية المكافحة (Weil & Kvale, 1985 : 207-8) يرتبط بالموسمية أيضاً وأهمية فهمها لنجاح المكافحة ، إن مجهودات المقاومة والمكافحة للأمراض الطفيلية الناجمة عن المشروعات المائية ينبغي أن تتسم بالجدية والشمولية والاستدامة حتى القضاء على المرض ، إذ إنه فى رأى Chu وزميلييه أنه حتى إذا نجحت المكافحة بنسبة ٩٠ ٪ فإن النسبة الباقية للقواقع يمكن لها أن تعيد بناء السركاريا الناقلة للمرض فقط خلال شهرين أو ثلاثة أشهر إذا كانت القواقع موجودة أثناء موسم انتقال للمرض ، لذا فالمشروعات يجب أن تشمل كل بحيرة القولنا وليس جزءاً منها (Chu, et al., 1981 : 555-560) . وبالنسبة لمصر ، ولها تاريخ طويل مع المرض ، فإن فهم هذه الأبعاد الزمنية أيضاً هو أساس للعلاج والمكافحة ، وثبت من دراسة قام بها «محمد الإمام ومنزيت رشدى» سنة ١٩٨١ أن قواقع بوليس ترنكاس وميومفلاريا الكسندرينا من قواقع البلهارسيا تبلغ ذروة كثافتها فى شهور مختلفة باختلاف البيئة الجغرافية فى أرجاء مصر ، وشملت الدراسة أجزاء من محافظتى الجيزة والمنوفية . (الإمام ورشدى - ١٩٨١ : ٨٦) وفهم هذه الأبعاد الزمنية يساعد فى اختيار أسلوب المكافحة الأمثل . فعلى سبيل المثال أدى إطالة الفترة البينية بين أوقات الرى فى أجزاء من وادى أواش بأثيوبيا بمقدار يومين إلى جفاف القنوات الحقلية الصغيرة مما دمر القواقع التى تمثل العائل الوسيط ناقل المرض للإنسان (Kloos, 1985 : 620-21) وقد أيدت البحوث فرضية أن توقيت الاتصال بالماء فى غاية الأهمية بالنسبة للإصابة بالبلهارسيا ، لعلاقة ذلك بالأنماط الموسمية لحجم القواقع وغير ذلك ، ونجد أن جامعى القطن فى أرض الجزيرة يشغلون منازل مؤقتة على طول قنوات الرى فى حقول الزراعة خلال هذا الموسم الذى تكون فيه الحشائش ملائمة لأكبر قدر من القواقع مما يعظم من فرصة الإصابة . وفى مدينة أثيوبية ، بالقرب من وادى أواش ، فى منطقة مشروعات الرى ، نجد أن الاستخدام المكثف للماء وأعلى معدلات الإصابة فى القواقع تحدث فى الفصل الجاف ، وليس المهم هو شهر الاتصال بالماء أو فصله ، بل أى وقت من اليوم ويجرى فيه الاتصال ، وفى المدينة الأثيوبية المشار إليها ، فالحصول على الماء ، والخوض فيه يحدث مبكراً أو متأخراً أثناء اليوم ، وعلى النقيض من ذلك فإن غسل الملابس والاستحمام والاغتسال ، يتم عادة فى وسط النهار ، حيث تكون أعداد السركاريا وكفاتها فى أوجها (Weil & Kvali, 1985 : 208-9) والتحليل السابق يؤكد على أن أى برنامج كفو للمكافحة لابد أن يأخذ فى اعتباره الجوانب الاجتماعية والحضرية .

وفي نهاية هذا التحليل ، فإن أحد المتغيرات الزمنية ، ونعني بها طول الإقامة -Dura tion في المناطق الزراعية من قبل العمال المهاجرين المصابين ، كما في حالة وادي أوأش بأثيوبيا له علاقة بشدة الإصابة وقتتها ، فهي تزيد في حالة البقاء فترة طويلة ، عنها في حالة كثرة التنقل والترحال ، وهي (شدة الإصابة) أكثر حدة في حالة سكان القرى المستقرين ، عنها في حالة عمال مصكرات العمل دائمى الحراك والتنقل (Kloos, 1985 : 606-619) .

### الأبعاد المكانية والتباينات الإقليمية :

تمخضت مشروعات العمران والتنمية في أفريقيا ، وخاصة المشروعات المائية عن عواقب صحية خطيرة ، وتبدى هذه العواقب أبعاداً مكانية ، وتباينات إقليمية متنوعة تستحق أن نبرزها كخطوة لازمة لإدراكها ، عند التخطيط لحل المشكلات الناجمة عن هذه المشروعات . ولعل أول هذه الأبعاد المكانية هو مالحق بأمكان هذه المشروعات من تغيير في مظهرها الأرض Land scape alteration ، فتتج عن مشروع السد العالي بحيرة هائلة تمتد على مسافة ٥٠٠ كم في جنوب مصر وشمال السودان ، ويصل التخزين إلى حده الأقصى بين يوليو وسبتمبر (١٦٥-١٧٥ متراً فوق سطح البحر) وهي تغطي مساحة كبيرة تتراوح حسب الفصول بين ٤٤٨٠-٥٥٤٨ كم<sup>٢</sup> (ستريكلاند - ١٩٨٢ : ٣٢٤) ونتج عن إقامة سد أكسمبو بحيرة القولنا التي تمتد بطول الدولة (غانا) . ومثل ذلك حدث في بلدان أفريقية أخرى ، ونتج عن كل هذه المشروعات طغيان الماء وإغراق أماكن كانت عامرة ، وفي المقابل خلقت بيئات جديدة جرى إعادة توطين السكان بها .

وسوف تناقش الدراسة هذه الأبعاد المكانية من خلال موضوعين رئيسيين :

( أ ) عملية انتشار المرض بعد تمام مشروعات العمران وخصائص الانتشار Diffusion .

(ب) إعادة توطين السكان وتوزيعهم Population redistribution .

### (أ) انتشار الأمراض عقب مشروعات العمران والتنمية :

أجمعت الدراسات كما لاحظنا من قبل على أن نسبة انتشار الأمراض الطفيلية ، وخاصة البلهارسيا قبل إنشاء المشروعات المائية كانت قليلة أو معدومة وأنها زادت بدرجات متباينة بعدها .

ورغم أن بعض الدراسات الصحية المسحية الخاصة بالبلهارسيا جرت في غانا قبل إنشاء السد وذلك سنة ١٩٥٥ ، إلا أن انتشار المرض بعدها كان يفوق كل تصور ورغم أن هماكدونالد، تنبأ بهذا الانتشار ، لكن ليس بهذه الحدة ، إذ كانت نسبة تفشى المرض مرتفعة ، أما تأثير المجتمعات التي نشأت على جوانب البحيرة فكان غير متوقع في حدته . وفي سنة

١٩٦٩ أجرى "Paperna" دراسة مسحية للأطفال في نقاط متعددة على جوانب البحيرة ، أبانت أن مستويات الشبوع للمرض حوالي ٩٠ ٪ ، وعصفت دراسات "جونز" ماسبق التوصل إليه بواسطة "Paperna" وخاصة في الشواطئ القريبة المتشعبة والمنعرجة ، وفي الوديان الفيضية في منطقة أفرام ، وأبوزوم ، Sene ، وبرو Pru ، (Scott, et al., 1982 : 89-90) ورغم أن Mc cullough & Ali ذكرا أن الإصابة وانتشار البلهارسيا هيمانتويوم تزيد مع الصعود في القلونا (قبل وجود البحيرة) ، إلا أن إنشاء البحيرة غير وعدل من توزيع الأماكن المصابة على طول الشواطئ (Mc cullough & Ali, 1965 : 83-84) ، وقد وضحت الفروق المكانية في الانتشار منذ البداية ففي دراسة سكوت وزميليه تراوحت نسبة الإصابة سنة ١٩٨٢ بين ٣٠,٥-٩٤ ٪ وثمة عنصر مكاني وديموجرافي مهم أثر في صدق النتائج وهو تحركات السكان التي عاقت الوصول إلى أرقام دقيقة ، إلا أن الدراسات أبانت عن عنصر مكاني مهم في انتشار البلهارسيا على شواطئ البحيرة وهو أن بلهارسيا المجارى البولية تنتشر في شكل بؤر معينة Focal كما أشار إلى ذلك الباحث شو وزميله فاندربرج (Chu & Venderberg, 1976 : 416-41)

ومن أهم الأبعاد المكانية اختلاف الأماكن المعرضة للماء مع ارتفاع مستوى الماء وانخفاضه بالبحيرة وانعكاس ذلك على درجة التعرض للمرض واختلاف نسبة السكان الأكثر عرضة للمرض Population at Risk باختلاف الأماكن التي تصل إليها مياه البحيرة مع أعلى منسوب . وأدى ذلك إلى تباين إقليمي بين منطقة أفرام ومنطقة Powmpawm ووجود تناقض بينهما حيث يسود اتجاه موسمي في انتشار البلهارسيا في أحدهما ولا يظهر هذا الاتجاه في الآخر (Scott, 1982 : 98-100) . ويجب أن نعلم أن نشأة بحيرة كالقولنا صاحبها نشأة بيئات مكانية لم تكن موجودة منها على سبيل المثال خط ساحل طوله ٥٠٠٠ كم ٩٥٠ مجتمعاً محلياً يعيشون على ضفاف البحيرة أو عند ظهيرها . وفي دراسة كامب وديبي ، نوع من تحليل نظرية Distance decay theory بمعنى أن درجة الإصابة عند شواطئ بحيرة القلونا أكبر بحوالي ٤ مرات عنها في الأماكن البعيدة عنها ، بمعنى أن درجة الإصابة تقل بالبعد عن مناطق الاتصال بالماء (Klump & Webbe, water contact sites 1987 : 275) .

ويتصل بهذه النظرية المشار إليها أيضاً ، ما وجد في منطقة وادي أوأش في أثيوبيا ، إذ وضع أن نسبة الإصابة كانت عالية في مناطق قلب المشروع ، في حين حدث نوع من الانحدار في نسب الإصابة بالبعد نحو الهوامش ، وظهر ذلك في قلة نسب الإصابة لدى قبائل العفار الرعوية إلى أن وصلت إليهم المياه الملوثة (Kloos, 1985 : 612-14) .

وعن التوزيع المكاني للبلهارسيا في أفريقيا فإنها شائعة ولا تخطو منها سوى ليسوتو ، أما البلهارسيا البولية فهي في كل مكان بأفريقيا عدا رواندا وبوروندي ، في حين تصود بهما أنواع

أخرى من البلهارسيا (مانسوني) والتي هي أيضاً متوطنة في أربع أخماس الدول الأفريقية والتي تسودها أيضاً المعوية ، ولاحظ أنه في خمس من دول أفريقيا (الجابون - الكاميرون - تشاد - أفريقيا الوسطى - زائير) يوجد نوع ثالث من البلهارسيا هو المسمى Intercalatum والذي عادة يصيب الغنم والمعز وغيرها من الثدييات غير البشرية وهي مسؤولة عن الإصابة في البشر ، ويرى البعض أن هذا النوع ليس قائماً بذاته ولكنه متداخل مع البلهارسيا هيماتويوم (Weil & Kvale, 1985 : 189) وتسود الاختلافات المكانية في البلهارسيا بقية قارات العالم وأهمها نوع جابونسيوم في الصين واليابان وأجزاء من جنوب شرق آسيا . ومع وضوح ارتباط البلهارسيا بالماء فإن المرض في أفريقيا الاستوائية قليل الانتشار مقارنة بأمكان أخرى ، ويعزى ذلك لمحدودية ، وعدم وجود بيئة ملائمة لمعيشة القواقع ، لوجود مجارى سريعة الجريان لكثرة المطر الكثيف ، والظل في الأماكن المدارية والغابات (Weil & Kvale, 1985 : 189-90) وهذا على عكس الأماكن التي يتدخل الإنسان في نشأتها ومنها البحيرات Man-made lakes وهكذا نجد مناطق أفريقيا الأكثر عرضة للمرض بعيدة عن هذه المناطق الاستوائية ، ومصر وحدها بها حوالي ١٠/١ حجم المرض في العالم (في منتصف السبعينات) كما أشار إلى ذلك عياد (Ayad, 1974 : 9-27) ولكن قلت نسبة الإصابة حالياً بشكل ملحوظ وخصوصاً الحالات الجديدة .

والالتفات إلى النمط المكاني الذي تظهر عليه البلهارسيا في أماكن المشروعات المائية ، وهل هو يورى Focal أو انتشارى عشوائى Sporadic ، مهم في استراتيجية المكافحة ، كذلك في توجيه برامج المكافحة إلى الأماكن الأشد إصابة ثم التي تليها ، بشرط عدم ترك أماكن دون مكافحة حتى لا يعود الانتشار في ظرف شهور قليلة ، كما سبقت الإشارة . كذلك فإن الالتفات إلى الجوانب الجغرافية المكانية المتضمنة تفيد في التصدي للمرض . وعلى سبيل المثال فقد أدى استكمال الطريق للصالح للتسير في كل الفصول بين أديس أبابا وعصب على البحر الأحمر ، والذي يمر على طول وادي أواش إلى الربط بين الأماكن وتسهيل الهجرة بين مناطق موبوءة بالبلهارسيا مانسوني في شمال أثيوبيا ومناطق غير مصابة مما خلق نمطاً معقداً من أنماط الانتشار ، وكذا بالنسبة للعلاج والمكافحة (Kloos, 1985 : 613-18) وبعد أن كان الوادي الأدنى لأواش ، خالياً من الإصابة بالبلهارسيا ، سهلت طرق النقل استيراد المرض من المرتفعات الأنثيوبية . وفي ذلك تشابه مع دور شرايين النقل في انتشار الإيدز على طولها في شرق أفريقيا .

#### (ب) إعادة توزيع السكان وتوطينهم :

ترتب على ظهور بحيرة القولتا التي شغلت مساحة ٨٥٠٠ كم<sup>٢</sup> عقب إقامة سد أوكسمبو على نهر القولتا ضرورة نقل حوالي ٧٠,٠٠٠ نسمة إلى ٥٢ مجتمعاً جديداً كانت مواضعها على



أبعاد مختلفة من البحيرة ، وجرى توطين بعض العائلات من الصيادين بخاصة على طول الجزء الأدنى من الثولتا وفي منطقة الدلتا عند المصب ، وجرى استقرار عشوائى على طول شاطئ البحيرة مما خلق حوالى ١٠٠٠ مجتمع محلى جديد وبعض المواضع كان يمكن الوصول إليها فقط عن طريق القوارب (Scott, et al., 1982 : 89-91) . وكما حدث فى حالة بحيرة السد العالى من إعادة توطين النوبيين فى أماكن جديدة فى مصر والسودان ، حدث نفس الشيء للنغانيين من السكان الذين أغرقت مياه البحيرة أراضيهم ، وقد بدأ مشروع توطين السكان سنة ١٩٦٢ وكان ٩٠ ٪ منهم يعتمدون على الزراعة ، وصحب مشروع إعادة التوطين العديد من البحوث الاجتماعية والاقتصادية للسكان من قبل هيئة نهر الثولتا (VRA) (سعودى- ١٩٧٣ : ١٩-٢٢) . وأبانت تجربة إعادة التوطين عن كثير من المثالب سنذكر أهمها فى التحليل الخاص بهذه الدراسة .

وفى مصر غمرت بحيرة السد مناطق النوبة القديم ، ونباتات الوادى الأصلية ، ورحل سكان النوبة إلى سهل كوم أمبو الموطن الجديد ، على حين أصبحت منطقة خشم القرية مستقراً للنوبيين السودانيين وكانت المنطقة المحيطة ببحيرة السد بعد تمام المشروع قفراً ، وموحشة ، كما يذكر «ستريكلاند» ، انتشرت بها الأعشاب البرية والمتوحشة وخاصة عند أطراف البحيرة فى المنطقة المحصورة بين المستويين الأعلى والأدنى للمنسوب ، وتكاثر الأسماك فى البحيرة وخاصة فى المداخل المعروفة بالأخوار ، ولتى زادت من طول الشاطئ وزيادة واضحة ، كذلك ازدادت القواقع ، وأصبحت الأفاعي السامة والعقارب تجول الشواطئ مما جعل الحياة هناك حرجة ، أمام ما بين ٤٠٠٠-٥٠٠٠ صياد خلال فصل الصيد الذى يمتد بين ٤-٨ أشهر بين سبتمبر ومايو ، أما بين يونية وأغسطس فإن العدد كان ينخفض إلى ما بين ١٠٠٠-٢٠٠٠ صياد فقط ، (ستريكلاند - ١٩٨٢ : ٣٢٤) .

وقد تأثرت حياة السكان الذين أعيد توطينهم فى جوانب شتى ، ويمكن أن نلخص عواقب إعادة التوطين الناجمة عن مشروعات التنمية المائية فى بعض جهات أفريقيا كما يلى :

### (١) نتائج عمرانية واجتماعية :

ترتب على مشروع الثولتا حشد ما بين ٧٠-٨٠ ألفاً من السكان الذين أضيروا بغرق أراضيهم فى ٥٢ محلة عمرانية جديدة هى جزء من برنامج حكومى لإعادة التوطين ، وهذه المحلات لم تكن قادرة على أن تتطور كمحلات مركزية للمناطق الزراعية المخططة التى صاحبت برامج إعادة التوطين ، والسبب فى ذلك اهتمام المخططين وتركيزهم على مشروعات التنمية الزراعية وإهمال محلات العمران والتنمية العمرانية ، وكانت للمحصلة أن المحلات التى أنفق عليها الكثير من الأموال الطائلة أخذت تعاني من التدهور فى حين كان البناء العمرانى

القديم في منطقة القولتا نتاجاً طبيعياً للعلاقة بين البيئة الجغرافية والسكان يمثل ماكان عليه الحال في النوبة القديمة في مصر ، فإن البناء العمراني الجديد في منطقة بحيرة القولتا جاء معيماً ، مفروضاً على السكان المرحلين ، منقوصاً من حيث عدم تكامل البرنامج الخاص بإعادة التوطين ، وطغيان أحد جوانب التنمية (الزراعة) على الجوانب الأخرى (مثل الصحة) .

وداخل هذا الإطار لبرنامج التوطين ، فإن هؤلاء الذين كانوا يقطنون في ٧٥٦ قرية أعيد توطينهم في ٥٢ محلة فقط تعد مجتمعاً جديداً عليهم (نفس التجربة بالنسبة للتوبيين في مصر) ، وتراوح عدد المساكن في كل محلة بين ١٧-٨٠٧ مسكناً . وأجبر السكان والعائلات على السكن سوياً في مساكن عكس مساكنهم القديمة التي ضمنت لهم الاستقلال والخصوصية Privacy ، برغم أن المساكن صممت على أساس أنها مكونة من ٣-٤ غرف ، بدأ البرنامج في الواقع بتسليم المساكن التي اكتملت فيها بالفعل غرفة واحدة ، وكانت الفكرة الرئيسية أن يبدأ الإسكان ، ويتم الانتهاء من المساكن عن طريق برنامج ذاتي يقوم به السكان أنفسهم وفي عام ١٩٧٩/١٩٨٠ كانت نسبة - ٢٧,٥ ٪ من جميع المنازل مكونة من غرفة واحدة ، وكان ربط القرى الجديدة بالطرق سيئاً ، فمعظم الطرق غير معبدة ، وأقيمت المدارس والأسواق ومصادر المياه والمضخات بصورة عشوائية ، كذلك أقيمت مرابض جماعية .

ولم تكن مواضع sites القرى الجديدة بناء على دراسة سليمة جغرافياً ، إذ إن تلك المواضع مثلت الحل الوسط بين اهتمامات الحكومة المتمثلة في عدد قليل من المحلات الكبيرة ، والمواقع في منطقة تربة جيدة نوعاً ، وتحقيق سهولة وصول ، وقلة الإنفاق على الطرق والإمداد بالمياه إلخ ... وبين اهتمامات الأهالي والسكان المعاد توطينهم ، والذين انحصرت اهتماماتهم في الحصول على سكن خاص ، في قرى ذات حجم متوسط أو صغير ، ومستوى معيشة حسن ، والذي حدث ، أنه جرى نوع من التفرير بالسكان ، ودفعوا للمعيشة في قرى كبيرة ، ولم يتم الوفاء بالوعود وكانت نتيجة كل ذلك ، المزيد من التوتر والإحباط رغم كل محاولات الإصلاح للمسار .

ومع ذلك ، يمكن وصف البرنامج الخاص بإعادة توطين السكان في منطقة بحيرة القولتا ، بأنه ناجح لحد ما بالنظر إلى طبيعة المنطقة ، وضيق الوقت ، ونقص الموارد البشرية ، ولكن البرنامج يوصف بالفشل اقتصادياً ، وزادت الأمور سوءاً نتيجة الهجرة النازحة من المحلات والقرى الجديدة مما عطل برنامج الإنماء .

ولمست تلك الصورة القائمة لعواقب عمرانية في مشروع القولتا فقط ، ففي مشروع روزيزي في بوروندي يقطن السكان في منازل منعزلة على عكس القرى الكبيرة المندمجة التي جاءوا منها ، ولايؤمن ذلك الوضع تحقيق خدمات كافية لهم (Cryseels & Kullkyinka : 587 : 1988 .

ومن الأبعاد العمرانية كذلك أن المشروعات التنموية عادة ماتخرب البيئة الطبيعية كما ذكر ذلك مراراً ، وكذا تغير من المظهر الأرضى ، وفى نيجيريا فإن هذه المشروعات ، وأيضاً مايقترتب عن مشروعات العمران من حفر ومنخفضات فى سطح الأرض خاصة فى ولاية كانو، يجعل المنطقة عرضة لانتقال البلهارسيا التى تنقلها القواقع الموجودة فى هذه البيئات المائية . ويذكر دويلي وكفالى ، أنه فى إحدى المقاطعات الكينية جرى بناء مئات السدود الصغيرة خلال ٣ أعوام ، كان لها دورها فى تغير المظهر العمرانى ، وكذلك وجد هذان الباحثان ، أن التغير المحدود فى اللاندسكيب فى المناطق الحضرية ، يمكن أن يعزز انتشار البلهارسيا وانتقالها، وأحياناً تؤدي برامج إعادة التوطين والتهجير إلى آثار إيجابية أو سلبية ، فإن تحويل أراضى ريفية إلى حضرية يمكن له أن يدمر القواقع الناقلة للبلهارسيا (Weil & Kvale, 1985: 203).

وينتج عن برامج إعادة التوطين أحياناً آثار مدمرة لم تكن فى الحسبان ، فإن المناطق السكنية الجديدة وامتدادها من محطات المياه وأعمال البناء يخلق بيئات مناسبة للطفيليات (بعوض) من صنع الإنسان وخاصة إذا ما اعتمدت المحلات الجديدة على آبار (Bang & Shah, 1988 : 11).

ومن مثالب مشروع إعادة التوطين قصور الدراسات الاجتماعية المواكبة لعمليات إعادة التوطين ، وعدم التنسيق بين النواحي الاجتماعية والاقتصادية ، كذلك لم يركز المسؤولون على ملاحظة الفروق فى دخل المعاد توطينهم ، والتنوع الحرفى بينهم ليتمكن توفير العمل لهم ، ومن ذلك عدم دخول ٢٠ ألفاً من قبيلة الإيفى من الصيادين والذين هاجروا من القولنا الأدنى . فى مشروع التوطين الرسمى الحكومى (محمد عبدالغنى سعودى - ١٩٧٣ : ٢١) . وكانت المساكن فى مشروع التوطين مختلفة عن مساكن المهجرين الأصلية وهذا خلق بعض المشكلات . فكان المسكن من الطوب على حين أن السقف من الألومنيوم ، ولم يراع المخطط متطلبات السكان الاجتماعية والحضرية والعادات والتقاليد حين بناء هذه المساكن (سعودى ١٩٧٣ : ٢٣) .

كذلك من المثالب الخاصة بالعمران ، أن السياسة الخاصة بتعويض الملاك عن الأراضى اللازمة لبرنامج إعادة التوطين والعمران الجديد لم تكن واضحة ، إنما كانت مشوشة وغير واضحة (Thomi, 1980 : 110-113) . كذلك أوضحت الدراسات ارتفاع معدلات الهجرة النازحة من مناطق العمران الجديدة . ولعل أخطر أوجه النقد لبرنامج إعادة التوطين هو أن المحلات الجديدة التى بلغت ٥٢ فى عددها ، لم تتطور ضمن خطة مراكز النمو growth poles والخاصة بالإنتاج الزراعى الموجه للسوق ، والذى قصد منه أن يكون له أثر واضح على المناطق المجاورة ، ومن هنا ظهر بالمنطقة نوع من 'مدن الأشباح' ghost towns وإن كان بشكل غير واضح تماماً لأن الحكومة كانت تتدخل لشغل الأماكن الشاغرة ، ومع كل ذلك، فإنه



إعادة التوطين والإعمار ، والناجمة عن بناء السد ونشأة البحيرة ، والمشروعات ذات العلاقة ، لا يمكن أن تنجح خططها دون إعطاء بعض الاعتبارات للاحتتمالات الاقتصادية الجديدة والإمكانات التى يمكن اكتشافها فى المنطقة ، على طول شواطئها ، وفى داخلها . لذلك يجب أن تخضع جميع الخطط لإعادة توجيه reorientation حتى تسير الخطط فى الطريق الصحيح ، وأن تحظى بالتشجيع اللازم من المسؤولين ، حتى تتضح آثارها فى التنمية على المدى الطويل .

يجب أن تستفيد خطط المستقبل من التجربة التى جرت عقب نشأة بحيرة القولنا ، والاختلاف فى أقدار المحلات وذلك فى أية خطة مستقبلية ، فعلى سبيل المثال لم يؤد أسلوب النقل والمواصلات فى البحيرة لتطوير عمرانى كبير عند شواطئ البحيرة ، باستثناء بعض مواضع المعدادات التى نمت أسرع من غيرها فى عدد السكان ، بين ١٩٦٠-١٩٧٠ بمعدلات وصلت إلى مابين ١٤٠-١٥٠ ٪ باستثناء كينى كراتشى والتى فقدت أهميتها كمركز تجارى بسبب موقعها المنعزل عند نهاية شبه جزيرة ، ولأن روابطها التجارية وحركة النقل الخاصة بها، انتقلت شرقاً وتحاشتها ، ولاشك أن تطوير حركة النقل فى البحيرة ، وحولها سوف يؤدى إلى تعويض ذلك ، ودليل هذا أن ضعف الإنفاق الحكومى على النقل فى البحيرة وعلى المحلات العمرانية أدى إلى قيام شبكة غير رسمية للنقل من الأهالى أنفسهم عمادها بعض قوارب خشبية محلية الصنع طولها بين ١٠-١٥ متراً واستفادت من ذلك شواطئ البحيرة وبعض محلاتها العمرانية (Thomi, 1980 : 119-120) .

## (٢) نتائج اقتصادية :

معظم السكان المعاد توطينهم كانوا يعملون بالزراعة أساساً ، سواء فى منطقة القولنا أو مصر أو السودان ، وفى منطقة القولنا ، نجد أنه حين كان هؤلاء يمارسون الزراعة التقليدية والمعاشية أساساً فى السهل الفيضى ، فإن البرنامج الاقتصادى الذى أعقب التهجير فى قرى جديدة على شواطئ البحيرة رعى أساساً إلى أن يندمج هؤلاء فى نوع من الزراعة موجه نحو السوق ، ويستخدم فيه الميكنة الزراعية خلافاً لما سبق للزراع من خبرات فى بيئتهم الأولى .

ورداخل هذا الإطار لبرامج التوطين ، فإن البرنامج من الناحية الاقتصادية يعد فاشلاً ، إذ إنه أهدر الكثير من الموارد بلا طائل أو عائد . وكان الهدف هو إقامة قاعدة اقتصادية تنوع اقتصاد المنطقة ، وذلك لم يتحقق ، وهدفت الخطة الطموح إلى إيجاد ما لا يقل عن ٢٠٦٥٥ هكتاراً من الأراضى الزراعية ، رغم أنه وقت إعادة التوطين كان أقل من ١٠ ٪ من هذه المساحة معداً بالفعل ، أما المعونة الغذائية المقدمة من منظمة الزراعة الدولية FAO فى السنوات الأولى فكان لها أثرها فى تدارك الوضع السيء وخاصة فى السنوات الأولى من المشروع (Thomi, 1980 : 112) .

وتفاقمت الأوضاع الاقتصادية في المشروع ، نتيجة الهجرة النازحة من المحلات الجديدة مما أثر في حوالي ٦٠٪ من جملة الأسر ، وعطل برامج التنمية الزراعية التي تهدف إلى تحديث الزراعة واستخدام الميكنة ويرى "Thomi" أن أحد أوجه النقد المهمة التي يمكن أن توجه للمشروع هو سلوك المساسة المنوط بهم تنفيذ المشروع ، فإن لوماً كبيراً يقع عليهم ، بالنسبة للتخطيط المنقوص الذي نتج عن رغبة السياسيين في الحصول على شعبية كبيرة مما ضخم الأمور بصورة أكبر من الواقع الفعلي للمشروع .

وأدى تفاقم الأمور الاقتصادية إلى خال في اقتصاديات منطقة البحيرة ، إذ إن إمكانيات البحيرة الجديدة الاقتصادية ، والتي جرى إهمالها من قبل المخططين ، جرى تطورها بشكل غير رسمي Informal من خلال نشاط الأفراد . وكان قطاع الصيد من أهم الأنشطة التي طورها الأفراد لعدم حاجته لإنفاق كبير ، كذلك نشط الأفراد في مجال النقل في البحيرة وأنشأوا العديد من «المعدات» لخدمة مراكز النشاط في البحيرة الخاصة برجال الأعمال والحرفيين ، والذين استقروا في مواضع مختارة ، والتي يجتمع فيها بوجه خاص النشاط السمكي والتسوق ، وكان معظم الصيادين من قبيلة التنجو الذين قاموا بحركات هجرة بين جنوب السد حيث مساكنهم وشماله حيث المياه الغنية بالأسماك المتعددة (سعودي - ١٩٧٣ - ٢٦) .

وترتب على عدم التنسيق بين أجزاء خطط تنمية البحيرة ومناطق إعادة التوطين تغيراً واضحاً في أقدار المحلات العمرانية لأسباب اقتصادية ، فذوت محلات كانت عامرة في الماضي ، ونشأت محلات أخرى مستفيدة من موضع أو موقع جغرافي ملائم ، أو نشاط اقتصادي واعد ، ففي المنطقة الشمالية من البحيرة تطور مركز yeli الذي تمارس فيه عدة مناشط غير رسمية ، على حين في أقصى الجنوب فإن موقع كيئي كراتشي Kite Karachi تدهور بشدة وفقد أهميته كمركز تجاري بعد ظهور البحيرة . لعدم القدرة على الاستفادة من نظام النقل المستجد في البحيرة ومنافسة المرافئ الجديدة ، وترتب على ذلك أن المحلة أصبحت تمارس دوراً إدارياً كمركز إقليمي بالكاد . كذلك استفادت محلة Dambai الواقعة شمال شرق كيئي كراتشي Coti من التطورات المستجدة في بحيرة الثولنا ، وعملت كمركز تسوق وتأمين لمنطقة ذراع Coti من البحيرة ، وهنا ، كما في yeji فإن الوظيفة المزدوجة كسوق سمكي ، ومركز للعبور والنقل في البحيرة قد أعطى المحلة حافزاً كبيراً للنمو . أما في منطقة البحيرة الوسطى ، فإن محلة كاباندو Kpandu ، أصبحت أكبر مراكز الإمداد والتأمين ، وذلك بفضل موقعها المركزي ، وطرق النقل التي تربط بينها وبين غيرها ، أما في الجنوب الشرقي من البحيرة ، في منطقة ذراع أفرام Afram فإنه لم يتكون مركز واضح مهم في المنطقة لأن تسويق السمك ، وعمليات النقل والعبور في البحيرة تحدث في نقاط مختلفة في هذه المنطقة ، ولذا فإن التنمية ومفرداتها في هذه المنطقة هي أكثر تشتتاً dispersed . وبالنسبة للموانئ

الخاصة بالبحيرة فإن يابى yapei فى الشمال الأقصى ، وأكوزومبو Akosombo فى الجنوب الأقصى لم يلقيا أى نمو كبير لغياب الباعث أو الحافز على هذا النمو ، سواء بالنسبة للنشاط السمكى ، أو بالنسبة لحركة النقل فى البحيرة . وعلى ذلك يمكن تقييم الوضع فيها بالقياس الاقتصادى الإقليمى بأنهما فقط ذوا أهمية ثانوية (Thomi, 1980 : various pages).

وأدى نشوء البحيرة إلى وجود تطورات إيجابية وسلبية فى قطاع النقل فى البحيرة وحولها ، وعلى سبيل المثال فإن حوالى عشرة كيلو متر قد غرقت من الطريق المهم الشمالى الجنوبى المار بغانا والذي يصل كوماسى ، كذلك فإن الطريق من بيمببلا Bimbila عبر كيتى كراتشى وإلى كاباندو ، والذي كان مهماً فى نقل السلع الغذائية الزراعية ، قد غمر تماماً بالياه على طول ١٠٠ كم . وحل محل هذا الطريق طريقان جديان يربطان بين الشمال والجنوب يتبعان مساراً يقع إلى الشرق من الطريق القديم . وأدى عدم انتظام النقل بالعبارات فى البحيرة إلى الاعتماد على طرق برية قد لا تكون جيدة ، ولكنها تعطى البديل عن تأخر العبارات ، وخاصة العاملة قرب yeji ، واستخدمت طرق غير خاضعة للصيانة مثل طريق Kintampo ولكنه يؤدى خدمة عدم الاعتماد على المعديات Ferries . وأوضحت دراسة جرت ١٩٨٠ أن حركة النقل بين شمال غانا وجنوبها تميل إلى نقل الحركة خارج منطقة البحيرة ، وكان من أسباب ذلك قصور خدمات النقل الرسمية بالبحيرة (Thomi, 1980 : 116-121).

ومن أوجه هذا القصور أن الدولة لم تفعل الكثير فى مجال النقل سوى بعض تسهيلات الوصول إلى المرفأين الرئيسيين الشمالى yapei والجنوبى أكوزومبو . واعتمد نقل الركاب على سفينة مهداة من حكومة هولندا سعتها ٨٤ راكباً فقط ، كذلك اعتمدت حركة نقل البضائع على سفينتين فقط ، ورويداً رويداً ، عانت السفن من القدم ونقص قطع الغيار ، وقلة وسوء الطرق الموصلة للمرفأ . وهذا الوضع أصاب النقل بالقصور وبالتالى أثر فى تنمية منطقة البحيرة ، ودليل ذلك أنه فى أوائل الثمانينات كان حجم النقل بالبحيرة هو فقط مانسبته ١٥ ٪ مما يجب نقله ، كل ذلك رغم إمكانات النقل بالبحيرة فى خدمة - ليس فقط - الحركة التجارية وصيد الأسماك ولكن أيضاً الاقتصاد الزراعى وخدمة مناطق الكاكو ، بل وخدمة دول محيطية بغانا (سعودى - ١٩٧٣ : ٢٨) . وقد غلب على حركة النقل بين الجنوب والشمال السلع النهائية على حين بين الشمال والجنوب المواد الخام والمنتجات الزراعية كالأرز واليام ، ولم يؤد نظام النقل فى البحيرة إلى تطوير كبير فى شواطئها باستثناء مواقع المدييات ومواضعها التى نمت أكثر من غيرها .

ركز المخططون لمنطقة بحيرة القولنا دائماً على الاهتمام بالنواحى الزراعية . وأهملاو بقية قطاعات التنمية والتخطيط الأخرى إلى حد ما . ورغم ذلك - فى رأى Thomi - فإن برنامج التطوير الزراعى الحكومى قد أثبت فشلاً ذريعاً ، رغم تطوير بعض الطرق الخاصة

بالإنتاج الزراعي عند الشواطئ القريبة من بحيرة القولنا . وتتأثر الزراعة في المنطقة بتذبذب كمية المياه الموجودة بالبحيرة وموسميتها ، والتي تتبع دورها تذبذبات الموسم الممطر . ومستوى الماء يبدأ في الارتفاع بمعدل متوسطه ٢,٤٨ متراً مع بداية الفصل الممطر في الأقاليم الشمالية من منتصف يوليو إلى نهاية نوفمبر ثم ينخفض بعدها باستمرار حتى موسم المطر التالي . وتذبذب مستوى الماء بهذه الطريقة ، يجعل مساحة ٨٤١٤٩ هكتاراً في المنطقة المحيطة مباشرة بالبحيرة تغطي بالماء دورياً ، وهي مثالية للإنتاج الزراعي ، وعملت هيئة بحيرة القولنا في البداية على وضع خطط زراعية تتجنب طرق الزراعة القديمة ، والعمل في ظل دورة زراعية للمحاصيل ، والاهتمام بأعداد الأرض وتجهيزها وتسميدها واستخدام الآلات في العمل . ولكن نظراً لسوء التخطيط ، وصل المهاجرون للموطن الجديد ولم تكن الأرض معدة لمعظمهم . وكانت الأرض المطلوبة طبقاً للخطة ٥٤ ألف فدان ، ولم يكن هناك سنة ١٩٦٥ سوى ١٥ ألفاً فقط .. (سعودي - ١٩٧٣ : ٢٣) .

وقد قدر البعض ، أن ثلثي الأراضي التي تغمر موسمياً بالمياه هي مناسبة للاستغلال الزراعي ، ولكن في سنة ١٩٧١ فإن ما بين ١٠-١٥ ٪ فقط من هذه الأراضي كان مزروعاً ، وفي نهاية السبعينات وبداية الثمانينات ، تأجج الصراع في المنطقة حول استخدام الأرض ، وفي المراكز الرئيسية بين السكان المحليين ، والصيادين القادمين بحثاً عن فرص الصيد ، وذلك نتيجة لنقص الأراضي الملازمة عند شواطئ البحيرة (Thomi, 1980 : 125) وبالنسبة لصيد الأسماك ، كان ذلك النشاط محور اهتمام الهيئة المنفذة للمشروع ، وقدر أن مياه البحيرة يمكن أن تغل ستة أطنان من الأسماك لكل ميل<sup>٢</sup> بناتج قدره ٢٠,٠٠٠ طن سنوياً أي قدر ماتستورده غانا آنذاك (سعودي ١٩٧٣ : ٢٥-٢٦) . ووصل عدد الصيادين إلى أكثر من ٧٠ ألفاً . كذلك سجل الصيد أرقاماً قياسية سنة ١٩٧٠ ، والاعتماد على أسماك البحيرة في غانا يتزايد بالاتجاه شمالاً بعيداً عن ساحل خليج غانا . ولكن في منتصف السبعينات كان ناتج الصيد من البحيرة يغطي فقط ١٥ ٪ من الاستهلاك القومي ، على حين يجري استيراد ٢٩ ٪ من جملة الاستهلاك . ويحزر الصيد في غانا أهمية كبيرة بالنظر لمشروع القولنا ككل ، إذا علمنا أنه في سنة ١٩٧٧ كان العائد من الطاقة المولدة بواسطة سد أكسمبو يساوي ما قيمته ٣٣٤٧٤ مليون سيدى (عملة غانا) أى أقل من قيمة الناتج السنوي من الأسماك بمقدار ١٥ ٪ والتي بلغت ٣٨٧١٩ مليون سيدى (Thomi, 1980 : 124) . وقد أسهمت الثروة السمكية من البحيرة في ارتفاع المستوى الغذائي ، واختفاء مرض كواشيوركور Kwashiorker الناتج عن سوء التغذية ، ومن جانب آخر أسهمت البحيرة في انتشار أمراض أخرى مثل عمى النهر والبلهارسيا ، (سعودي - ١٩٧٣ : ٢٦) . وهو ماتناقشه هذه الدراسة باستفاضة في أجزاء أخرى منها .



## الجوانب الجغرافية والطبيعية المتعلقة بظهور الأمراض عقب إنشاء مشروعات العمران والتنمية :

نتج عن قيام مشروعات العمران والتنمية المائية فى أفريقيا ، تغير فى المظهر الأرضى landscape فى مواقع هذه المشروعات ، وهذا فى حد ذاته هيا بيئة جديدة من صنع الإنسان لظهور أمراض عديدة طفيلية أهمها مرض البلهارسيا ، والذي زاد فى معدلات الإصابة به عن الوضع السائد قبل وجود هذه المشروعات. والبلهارسيا مرض شائع فى أفريقيا والعالم فى مناطق معينة ، فهو مرض المناطق المدارية وشبه المدارية وأكثر الأنواع الشائعة فى القارة هما الهيماتويوم والمانسونى (Parry, 1984 : 478) .

ويحدد المناخ وعناصره توزيع المرض ، وخاصة القواقع المسببة له ، وعلى سبيل المثال فإن بعض الأنواع للقواقع لا توجد فى سواحل شرق أفريقيا وغربها ، بين خطى عرض ١٠ شمالاً وجنوباً فيما عدا بعد البؤر القليلة . وربما يكون السبب هو المناخ الحار عند مستوى سطح البحر فى هذه الأنحاء . والبلهارسيا الهيماتويوم شائعة التوزيع فى أفريقيا محلياً وإقليمياً ، أما المانسونى فتشيع نسبياً فى بؤر متناثرة صغيرة وهى من حيث الشيوع والحدة أقل من السابقة ، وهناك مناطق تناسبها طبيعياً مثل إقليم غرب النيل فى أوغندا ، ودلتا النيل ، أما النوع الثالث المسمى Intercalatum فهو محصور حالياً فى المنطقة الغابية الكثيفة المدارية فى وسط أفريقيا وغربها . (Parry, 1984 : 478-81) .

والبلهارسيا لم تأت مع إنشاء هذه المشروعات المائية ، كما قد يظن ، إنما أدت هذه المشروعات إلى زيادة انتشارها وحدتها ، وقد أشار بلير Blair فى دراسة فى بداية النصف الثانى من القرن الحالى أن البلهارسيا هيماتويوم سائدة بنسبة ٩١,٢ ٪ للأولاد الذكور و ٩٠,١ ٪ للإناث فى بعض مناطق غرب أفريقيا وشرقها (Blair, 1956:203-10) .

وتؤثر الظروف الجغرافية الطبيعية ، وكذا البشرية السلوكية ، فى ظهور المرض وانتشاره ، ففي مشروع زراعى فى زيمبابوى ، وجد أن العوامل المناخية ساعدت على انتشار المرض عقب التطويرات المائية فى منطقة Chiweshe, Bushu فى شمال زيمبابوى ، إذ إن درجة الحرارة مرتفعة والأمطار كثيفة فى الصيف ، وبها بحار وكثافة سكانية عالية وكل ذلك مناسب لشيوع المرض فى هذه المنطقة من أفريقيا (163 : Chandiwana & et al., 1988) .

والعوامل الطبيعية هى التى حددت أنواع البلهارسيا وأنواع القواقع الناقلة للمرض ، فالنوع البولى المسمى (هيماتويوم) يتخير المثانة للإقامة كموضع تأثير له فى العائل البشرى ، على حين النوع المعوى (مانسونى) يسكن الأمعاء ويمثله فى ذلك النوع المسمى (جايونيزيوم) ويسببان تضخم الكبد والطحال ، على حين يسبب الأول مضاعفات بالمثانة قد تنتهى

بالمصرطان. وتختلف البلهارسيا (جايونيزيوم) في أن الدودة البالغة تميل إلى البقاء في موضع واحد داخل جسم العائل البشري وتنتج قدراً من البيض يساوي عشرة أضعاف ما تنتجه الأنواع الأخرى ، مما قد يسبب انسداد الأمعاء (Weil & Kvale, 1985 : 186-87) .

ومن العوامل الجغرافية المتعلقة بالبلهارسيا ، أن إفراز البيض يختلف بحسب نوعها ، وعموماً فهو يحدث عند منتصف النهار ، أو فترة ما بعد الظهر ، ومتطلبات التفريخ والفقس تتضمن وجود الضوء بنسبة معينة وأن تكون درجة الحرارة بين ١٠-٣٠ درجة مئوية كذلك وجود ضغط اسموزي قليل نوعاً (Weil & Kvale, 1985 : 196) . ومن المهم إدراك أن التغيرات التي تحدث في خصائص الماء وتوزيعه تؤثر في إمكانية تواجد قواقع البلهارسيا وبالتالي مدى شيوعه . ولذلك فقد ثبت أن حجز المياه لتوليد الطاقة أو الري يؤدي لزيادة المرض (Weil & Kvale, 1985 : 196-200) . ومن أدلة ذلك أن إنشاء بحيرة السد العالي أو بحيرة القولتا قد أدى إلى تواجد نباتات مائية وبيئة طبيعية مناسبة للمرض وبسرعة المياه في القنوات يجب أن تكون بمقدار مناسب لقواقع البلهارسيا ، إذ وجد أن زيادتها يؤدي إلى عدم نمو الحشائش التي تلجأ إليها هذه القواقع ، كما أن تبطين القنوات بالأسمنت يحطم الملاجئ الطبيعية لهذه القواقع .

ومعظم حالات البلهارسيا تحدث في مناطق المياه العذبة عن طريق اللقواقع التي تقطن هذه المياه ، ولكن أحياناً ما تتكيف القواقع وتعيش في مياه أكثر ملوحة ، وقد أدى صرف المياه المختلفة عن رى الأراضي في بحيرة مريوط إلى نقل المرض كما أيدت ذلك دراسة قامت بها جامعة الأسكندرية ، وفي دراسة شيوخ البلهارسيا في بحيرة مريوط وجد الباحثون ارتباطاً بين انتشار قواقع البلهارسيا المعوية والأماكن ذات الملوحة المنخفضة : (Mohamed, et al., 1978 : 85-90) .

وفي دراسة لتواجد البلهارسيا وبيئة اللقواقع الوسيطة في بعض مناطق جمهورية مصر العربية وجد الباحثان أن كلاً من النوعين السائدين من القواقع ، يبلغان ذروتها في الكثافة في شهور مختلفة باختلاف البيئة الطبيعية المناسبة ، وظهر أن قواقع البلهارسيا أكثر تحملاً لدرجات الحرارة المنخفضة عن المرتفعة ، وأن درجة الحرارة المفضلة والمثلى لها هي بين ٢٠-٢٦ درجة مئوية . ووضح أنها تتحمل درجة الملوحة الماء حتى ١٦٠٠ ohms (أوم) . (محمد الإمام - منريت زكى شافعى- ١٩٨١ : ٨) .

وقد توجد قواقع البلهارسيا في بيئات غير مائية تماماً ، فقد وجدت القواقع في الصحراء ولكن في أماكن الآبار القديمة ، وفي دراسة عن المرض في الوادي الجديد وجدت قواقع بوليس نرنكتاس في آبار بالدخلة والخارجة والبحرية ، وكذا في بعض آبار واحة سيوة وبعض

مناطق الساحل الشمالي (أمين أبو الحسن - ١٩٧٥ : ٢١٢-٢١٣) ، أى أنها رغم البيئة الصحراوية فإنها قد توجد مرتبطة بالماء في هذه الأنحاء ، باعتبار المناطق المستقرة في الصحراء هي من نقاط العمران الرطبة wet Point settlements بلغة جغرافية العمران . ويفيد التعرف على الأبعاد الجغرافية والطبيعية في عمليات المكافحة ، كما وضح ذلك في التعرف على القواقع النافلة للممرض في بعض أنحاء وادي أوأش من نوع *B. pfeifferi* ، إذ لوحظ غياب هذا النوع من القواقع من كل المجارى المائية في الأماكن المنخفضة من وادي أوأش ، وانتشارها في الأجزاء العليا من نفس المجارى في مناطق الحواف الجبلية *escarpment* يعكس تفضيل هذه القواقع للمياه الأبرد ، وأبرزت الدراسات أن درجة الحرارة المفضلة لديها ٢٥°م والتي تسمح بتكاثرها وزيادة عددها ، على حين تتناقص أعدادها بين ٢٨°م - ٣٠°م ، وتوقفت عن التواجد عند درجة حرارة ٣٠°م ، والحد الأدنى لارتفاع المنطقة التي تتواجد بها هذه القواقع هو خط كنتور ٧٥٠ متراً ، وخط الحرارة المتساوي ٢٦°م .

وعن النواحي الطبيعية المؤثرة في تواجد القواقع ، كمية الرواسب والملت الذي تحمله الأنهار والقنوات ، والطقس عموماً يصيب الجهاز التنفسي للقواقع بالمطب ، كما أنه يرتبط بتغيرات موسمية في حجم القواقع وعددها ، ويظهر ذلك في مناطق الجزيرة بالسودان ، وفي مجارى زامبيا . وفي وادي أوأش لوحظ أن الزيادة الموسمية في محتوى المياه من الملت في مياه الري ، والمتطابقة مع بداية المطر ، يصحبها دائماً علاقة عكسية بكثافة القواقع من نوع *B. Pfeifferi* ، ومعظم القواقع الأخرى ، وإن شذت بعض الأنواع عن هذه القاعدة - كنوع من التكيف - ومنها قواقع *Metanoides tuberculeatus* . يضاف إلى ماسبق أن ظروفًا طبيعية مثل شدة تيار الماء ، ونظام الصخر وخصائص الرمال والحصى في منطقة وادي أوأش يسهم كله في تحديد التوزيع الجغرافي للقواقع ، وهي ظروف مناقضة للظروف المثلى في قنوات الري الحقلية ذات سرعة المياه الأقل ، والحشائش الأكثف والتي تهى تواجداً أكثف لقواقع البلهارسيا (Kloos, 1985 : 613-20) . كذلك تسهم عوامل طبيعية أخرى كالملوحة - *sa linity* ، وإن كان يعد عاملاً أقل أهمية إلا إذا زادت الملوحة إلى الحد الذي يمنع وجود العائل الوسيط .

وقواقع البلهارسيا ، كغيرها من الكائنات الحية ، قد تقوم بعملية كمون أو بيات - *aestiva* tion ، ليتمكن لها المعيشة في ظروف خاصة . وفي شمال نيجيريا نجد أن القواقع من نوع *B. globosus* ، *rohlfsi* تقوم بمثل ذلك . والنوع الأول ، يقطن بحيرة صغيرة من صنع الإنسان ، يقوم بالكمون في اتجاه باطن المنطقة التي يقطنها ، ويتم البيات خلال الأسابيع الستة الأخيرة قبل أن تجف البحيرة ، وكذلك الحال في النوع الثاني والذي وجد أنه يدفن نفسه على عمق ٣ سم (Betterton, et al., 1988 : 571) . وعلى خلاف ماسبق من محاولات التكيف

والبيات ، تقوم أنواع أخرى فى نيجيريا فى مناطق المشروعات المائية يمثل هذا الكمون ، فتقوم بالبيات أعلى حواف البرك والمستنقعات المتواجدين فيها ، إذ إنه تحدث عملية «إحياء» بعد أن تمتلئ البرك بالمياه تماماً ، ولا يتم الإحياء عقب بعض الأمطار الطارئة ، لذا قد يقع النوعان الأولان بالمياه تماماً ، ولا يتم الإحياء عقب بعض الأمطار الطارئة ، لذا قد يقع النوعان الأولان فى الخطأ حين يقومان بعملية إحياء قبل موعدها عقب سقوط أمطار طارئة . والقواقع من نوع *B. globosus* غير شائع فى شمال نيجيريا ، إذ إن حده الشمالى هو خط عرض ١٢ شمالاً وتحديد هذا الحد هو بسبب أن القواقع غير متكيفة تماماً وغير متوافقة مع نمط التكيف والبيات فى المنطقة التى تمتلئ بمشروعات العمران والتنمية المائية فى شمال نيجيريا . ويلاحظ أنه بالاتجاه شمالاً فى نيجيريا يزيد الجفاف ، ويقل التنبؤ بالمطر ، كذلك فالقواقع غير متكيفة مع كثرة الرواسب فى الماء وعدم وضوح الرؤية به وهو ما يميز البرك والحفر العديدة فى شمال نيجيريا ، وبعضها مؤقت . ووجد أن قواقع *globosus* ، *rohffsi* تختلف فترة الكمون لكل منها فرغم أن ولاية كانو تقع فى إقليم ذى مناخ موسمى بدرجة كبيرة فإن فترة البيات هى قصيرة نوعاً لكل من النوعين ، وتبقى حوالى ٣ أشهر فقط ، وهذا يتناقض مع طول فترة البيات فى بعض قواقع بحيرة تنجانيقا ، وهى من ٥-٨ أشهر ومن ٦-٧ أشهر فى القواقع من نوع *B. sensgalensis* . وأثبت بعض العلماء أن القواقع تقوم بعملية الكمون كاستجابة للانخفاض المفاجئ فى درجة حرارة الماء ، ووجد آخرون أن بعض الأنواع تقلص المأوى الخاص بها بسبب التبخر (Betterton, et al., 1988 : 577) .

عمدت السلطات الإنجليزية فى بداية المشروع ، وفى منطقة الجزيرة بالسودان ، كإجراء وقائى وعلاجى من عدوى البلهارسيا إلى تجفيف ثلث القنوات سنوياً لتدمير القواقع الناقلة للمرض ، ولكن اكتشف بعد ذلك أن القواقع تستطيع أن تعيش من ٣-٤ أشهر فى قيعان القنوات الجافة (Pollard, 1900 : 23) وهو نوع من البيات والتكيف أيضاً .

ومن تأثيرات العوامل الطبيعية على تنوع القواقع الناقلة للبلهارسيا فى وادى أوأش فى أثيوبيا ، ملاحظه من أن قواقع *B. Abyssinicus* هى الناقلة للبلهارسيا البولية فى أثيوبيا وفى وادى أوأش بالذات ، والقواقع متكيفة فقط مع المستنقعات والماء العذب فى البحيرات ، ولا يزال غائباً فى نهر أوأش نفسه ، والقواقع المشار إليه ينتمى إلى المجموعة الأفريقية للقواقع *Bulinus Africanus* ، والتى هى متكيفة تماماً مع المناطق المنخفضة الحارة فى أفريقيا المدارية ، وهذه الظروف لانجتها قادرة على الوصول إلى أماكن مرتفعة . وعلى عكس ذلك فإن قواقع من نوع *B. hexa-B. octoploides* ، *ploides* فجد أن توزيعهما قاصر على مناطق المرتفعات الجبلية التى ترتفع أكثر من ٢٠٠٠ متر على خلاف النوع سابق الذكر .

ومن المثير ، أن السدود والمشروعات المائية ، وإن زادت من رقعة البيئة المناسبة

لانتقال البلهارسيا ، فإنها أحيانا - السدود والمشروعات - قد تزدى إلى تقليل الإصابة ، كما حدث فى بعض مناطق وادى أوأش إذ إن حجز المياه ، وتدمير المستنقعات الصغيرة ، وتقليل مساحة الكبير منها ، من خلال تشييد السدود وتطوير الرى ، أدى إلى نقص الإصابة بالبلهارسيا، نتيجة كسر الحلقة ، وتدمير البيئة المناسبة لمعيشة القواقع (Kloos, 1985 : 615- 620) .

وهكذا ، فإن عوامل طبيعية مثل درجة الحرارة ، ونقاء المياه ، والملوحة وما إلى ذلك أسهمت فى جعل الإصابة بالبلهارسيا فى وادى أوأش بخاصة وربما فى أثيوبيا كلها هى ذات صفة بؤرية Focal بالنسبة للبلهارسيا البولية ، وهكذا أصبح موقع B. Abyssinicus هراًم عامل وسيط لنقل المرض لأن الحواجز الطبيعية سابقة الذكر تقف كعقبة أمام انتشار أنواع القواقع الأخرى .

وتتعاون الظروف الجغرافية والطبيعية مع المظهر الأرضى وطبيعته فى مناطق المشروعات المائية فى تحديد المناطق الأكثر ملاءمة لمعيشة القواقع الناقلة للبلهارسيا ، وكمثال لذلك فى ولاية كانو - وهى ولاية كثيرة المشروعات المائية وتطويرات الرى - نجد أن مناطق معيشة القواقع فى المياه العذبة تنقسم إلى ٦ فئات .

(١) البرك الضحلة - الحفر (الناجمة عن البحث عن الماء ، والحصول على التربة لأعمال البناء) .

(٢) مناطق السدود الترابية ، والتي يتم حجز المياه بها على مجارى مائية موسمية .

(٣) الأنهار والمستنقعات وخاصة التى تحوى نباتات مائية خصبة ، وذات انحدار معتدل .

(٤) قنوات الرى ، والتي تنتشر فى مشروعات ولاية كانو بكثرة .

(٥) مناطق الخزانات والبحيرات من صنع الإنسان Man-made وهى كثيرة بدأت فى الولاية منذ سنة ١٩٧٠ ، وتتراوح مساحتها السطحية من ١٠ هكتارات فى مشروع ريمنى جادو إلى أكثر من ١٧,٠٠٠ هكتاراً فى مشروع تيجا Tija ، وفى مناطق المشروعات هذه لاحظ العلماء علاقة وثيقة بين وجود القواقع وعوامل طبيعية أخرى مثل فصل رياح الهرمتان ، كذلك علاقة عكسية مع فصل المطر (67-61 : Betterton, 1988) .

وهكذا تتضافر عوامل طبيعية متعددة لتحديد مجال تواجد القواقع الناقلة للبلهارسيا فى مناطق مشروعات العمران والتنمية المائية فى بعض أجزاء القارة الأفريقية . وتحليل الجغرافيين لهذه العوامل مكانياً ضرورى عند محاولة التحكم فى مثل تلك الأمراض الناجمة عن مشروعات العمران والتنمية .

### استخدام الأرض وعلاقته بالإصابة بالأمراض الطفيلية :

يترتب على المشروعات التنموية المائية ، إعادة النظر في استخدام الأرض والدورة الزراعية ، وما إلى ذلك للاستفادة القصوى من هذه المشروعات في الزراعة. حدث ذلك في تحول أراضي الحياض إلى رى دائم في مصر كنتيجة لتطويرات الرى المتعاقبة ، وكذا حدث في السودان في منطقة الجزيرة وغيرها من دول القارة الأفريقية ، وعموماً ، فقد أدى وصول الماء إلى مناطق جديدة ، وزيادة شبكة الرى ، واتساعها وقصر الفترات البينية بين مواعيت الرى إلى زيادة استهداف هذه المناطق للأمراض الطفيلية ، رغم المردود الاقصادى والثروة التى أحدثتها هذه المشروعات .

وعلى سبيل المثال ، فإن استخدام الأرض في مشروع وادى روزيزى - سابق الإشارة إليه - كان مسؤولاً إلى حد كبير عن زيادة درجة وبائية مرض البلهارسيا ، وثبت أن طرق استخدام الأرض وموقع المزارع له علاقة بحددة ودرجة الإصابة ، إذ كانت مناطق القطن القريبة من المستنقعات Marshy cotton paysannats في منطقة دلتا روزيزى ، وبعض مناطق زراعة الأرز في منطقة موتينيوزى في جنوب السهل ، وكذلك مناطق القطن المروية في شمال السهل ، كلها مناطق مرتفعة في درجة الإصابة بالبلهارسيا ، على حين وجدت الإصابة الأقل ، في المناطق المرتفعة والتي لا تستقر فيها المياه كثيراً (Cryseels & Kull : 585 : 1988). ويرغم أن منطقة بوروندى معروف بوجود البلهارسيا فيها منذ فترة طويلة كامتداد لبؤرة طبيعية قريبة من بحيرة تنجانيقا ، وصفها De Béve منذ سنة ١٩٣٥ (De Béve, 1935 : 3-18) إلا أن تطوير مشروعات الرى والزراعة ، وطريقة استخدام الأرض غيرت من انتشار المرض ووسعت نطاقه من بؤره الطبيعية إلى أن أصبح مشكلة من صنع الإنسان ويمكن القول بوضوح شديد إن مشروعات للمياه ، واستخدامات الأرض التالية لها لم تخلق مشكلة البلهارسيا في بعض الأحيان ، ولكنها وسعت من دائرة انتشارها (Cryseels & Kullkyinka, 1988-588) وعلى ذلك ، فبينما كانت نسبة انتشار البلهارسيا بعد تشييد سد سنار في منطقة الجزيرة بالسودان سنة ١٩٣٤ أقل من ١ ٪ قبل الإنشاء، إذ ارتفعت إلى ٢١ ٪ في البالغين و ٤٥ ٪ فى الأطفال سنة ١٩٥٢ (Obeng, 1976 : 23-31) ومشروعات إعادة التوطين التى سبق الحديث عنها فى حد ذاتها ، تعنى إعادة لاستخدام الأرض لجنى أقصى مايمكن من ثمار المشروعات المائية ، ففي حالة بحيرة الغولنا أدخلت الهيئة المنفذة نظام الدورة الزراعية ، والذي بمقتضاه تنظم الدورة الزراعية ٦ محاصيل هي الذرة العريضة ، واللوبياء ، والفول السوداني ، والدخن والبطاطا والعلف الحيوانى ، وتزرع فى أشرطة فى حقل كبير وبحيث تسمح بعملية التطهير والحرق والحصاد الآلى (سعودى - ١٩٧٣ - ٢٤) . ومثل هذا النظام زاد من تكثيف الزراعة وأوصل الماء لمناطق جديدة وكل ذلك أدى إلى تفاقم مشكلة البلهارسيا.

وأدى استخدام الأرض وإعادة تنظيمه في مشروعات التنمية الزراعية الأفريقية في بعض الأحيان إلى زيادة الإصابة ليس بصورة مباشرة ، إنما بصورة غير مباشرة . فمشروع تطوير سهل أوأش في أثيوبيا استلزم جلب العمال المهاجرين من المرتفعات الموبوءة بالمرض للعمل في المزارع التي أعيد تخطيطها اعتماداً على محاصيل مروية (Kloos, 1985 : 609-25) كذلك فإن نوع المحصول المزروع وطريقة استخدام الأرض له علاقة بزيادة القواقع النافلة للمرض أو قتلها، ففي مزارع الموز في منطقة Melka Sadi في سهل أوأش فإن الري على مدار العام ، ولذلك فإن قواقع المرض توطنت في المنطقة باستمرار في بعض القواقع ، وهنا ، يحتاج الموز وقصب السكر لكمية من المياه قدر ما يحتاجه القطن مرتين ونصف في وادي أوأش، ولذلك فإن القواقع في الوادي الأعلى كانت أكثر توزيعاً في مزارع قصب السكر في وونجي Wonji ، وميناهارا أكثر من مزارع القطن الأخرى (Kloos, 1985 : 615-620) والأمثلة الدالة على أن زيادة نسبة الإصابة بالبلهارسيا قد واكبت تكثيف استخدامات الأرض في مناطق عديدة ، وأحدها أشار إليه منذ فترة طويلة الباحث "Thompson" من أن مشروعات تطوير الماء وتغير استخدامات الأرض في شمال نيجيريا أدت إلى نجاح القواقع في غزو العديد من هذه المشروعات الزراعية (Thompson, 1967 : 277-302) وأيد نفس الملاحظة Bettertone بالنسبة لموقع آخر في مشروع ري في ولاية بورنو شمال نيجيريا (Bettertone, 1984 : 43-57) كذلك الحال في ولاية كانو، فإن مشروعات الري وتطويرات استخدام الأرض كانت كبيرة بالنظر لحجم المشروعات التي جرت هناك . وقد أحصى عدد ٣٧ سداً رئيسياً في الولاية ونصف هذا العدد أنجز قبل سنة ١٩٨٢ والري على نطاق واسع ، وبالتالي تطوير استخدام الأرض يجرى توسيعه من خلال مشروع نهر كانو ، وما يرتبط بذلك من مشروعات واسعة زراعية ، وتشجيع ما يعرف باسم ري الـ Fadma أي الري في أجزاء السهل الفيضي (Bettestone, A., 1988 : 561-562) .

### الجوانب الحضرية والسلوكية المتضمنة في الإصابة بالأمراض في مناطق مشروعات التنمية الأفريقية :

لا تستهدف مناطق مشروعات العمران والتنمية في أفريقيا للأمراض بسبب عوامل طبيعية وبيئية فقط ، إنما تعد الجوانب الحضرية والسلوكية من أهم أسباب شيوع تلك الأمراض، من خلال معتقدات ، وسلوكيات تسهل انتقال المرض ، ويترتب على ذلك ، أن مشروعات المكافحة التي تهمل هذه الجوانب ، وتركز على الجوانب العلاجية ، لا تنتج تماماً ، وتسهم في إهدار أموال كثيرة بدون طائل .

ولعل ما لاحظته Cryseels , Nkulikyinka في دراستهما عن توزيع البلهارسيا المعوية في سهل روزيزي في بوروندي دليل على أهمية النواحي السلوكية والثقافية ، إذ لاحظ الباحثان

أن تأثير العديد من القنوتات حتى إذا بلغت أطوالها عدة كيلو متر ، في منطقة زراعية مروية ، يمكن ألا تكون لها أهمية في نقل العدوى والمرض بالمقارنة بمجرى أو مصرف قصير في داخل قرية واحدة ، وأن الاتصال التقليدي بالماء من أجل الأغراض المنزلية والترفيهية يمكن أن يكون مسبباً مهماً في الانتشار خاصة إذا لم يكن في الإمكان تغيير عادات الناس وسلوكياتهم. ومن هنا ، فاختلاف طرق المكافحة للمرض يجب أن يكون انعكاساً لاختلاف الخلفيات الحضارية والسلوكية (Cryseels & Nkullkyinka, 1988 : 590) ويفيد في ذلك أيضاً الربط بين منحنيات الإصابة والأعمار لاختيار الفئات السكانية الأولى بالعلاج والرعاية ، والتي هي في خطر حقيقي من الإصابة بالمرض ، ويرى Kvale , Weil أن التوزيع البؤري المعتاد The usual focal distribution للبلهارسيا في إقليم ما ، يمكن أن يعزى إلى اختلاف نمط سلوك الاتصال بالماء في المجتمعات المختلفة . ففي دراسة مقارنة لثلاث قرى في دلتا النيل في مصر ، وجد أن المنازل القريبة ذات نسبة الإصابة الكبرى بالبلهارسيا كانت واقعة بالقرب من قناة ضحلة حيث تقوم النساء بغسل ملابسهن والأوعية المنزلية ، وحيث يلعب الأطفال . وفي قرية أخرى كانت القناة أعمق بالنسبة للأطفال الصغار ، ولذا اختلفت نسبة الإصابة بحسب الأعمار ، وحتى في داخل نفس المجتمع السكاني الواحد ، فإن الأنماط المكانية للبلهارسيا ، يمكن أن تفسر باختلاف نمط الاتصال بالماء . وأعلى معدلات الإصابة وجدت في جزء من قرية مصرية أقرب إلى المجرى المائي ، ويفتشه سكان من هذا الجزء .

ولا يعد القرب الجغرافي دائماً سبباً في شدة الإصابة ، إذ وجد أن سكان بعض المدن في بورتوريكو يتعرضون للعدوى من الماء الملوث بالبلهارسيا ، خلال أنشطتهم الترويحية في المناطق الريفية المستقطبة للسياح (Weil & Kvale, 1985 : 209) . كذلك تؤثر أبعاد حضارية أخرى كالتعاليم الدينية والممارسات في استهداف بعض السكان للعدوى ، كما في حالة وضوء السكان المسلمين من المجارى التي قد تكون ملوثة ، وممارسة هذا السلوك هو أيضاً أكثر من قبل الذكور عن الإناث ، مما يرفع من نسبة إصابة الذكور والتي وصلت نسبتهم إلى ٩٨ ٪ في إحدى المناطق الإسلامية في نيجيريا من جملة المتصلين بالماء ، وذلك للتقاليد التي تمنع اتصال الإناث بالماء في مكان عام . ولذلك يرى مخطوطو برامج المكافحة ، ضرورة إشراك السكان المحليين ، حتى يتسنى تغيير السلوكيات التي قد تكون وراء ارتفاع نسب الإصابة بالمرض .

تعد قلة الإصابة وانخفاض الإنتاجية من الملاحظات المهمة في منطقة الجزيرة السودانية بعد إنشاء المشروع ، بالنسبة للفرد وخاصة لدى الإناث وذلك لأسباب حضارية وتقاليد محلية ، إذ إن الإناث رغم أنهم كن يعملان مع ذويهم في حقولهم الخاصة ، إلا أن



غالبيةهم ممن من العمل إلى جوار عمال مهاجرين أغراب قادمين عن خارج منطقة المشروع، وربما من خارج السودان مما أثر فى الإنتاجية وقل من إصابتهم بالمرض لذلك (Pollard, 190 : 29) .

وبناء على ماتقدم ذكره ، فالدراسات التى تجرى لتقدير نسب الإصابة بناء على كثافة وجود القواقع فى منطقة ما ، قد تكون خاطئة ، وذلك لأن الخلفية الحضارية ، وسلوك السكان فى الاتصال بالماء يختلف جذرياً من مجتمع لآخر ، وعدم إدراك ذلك يؤدى إلى فروض ونتائج وتعميمات خاطئة بالنسبة لوبائية المرض. (Bettertone, et al., 1988 : 60-579) .

ويؤدى سلوك كل من الإناث والذكور فى الاتصال بالماء ، وطول فترة هذا الاتصال ، إلى شدة الإصابة أو قلتها، ففي دراسة أنماط العدوى وانتقال البلهارسيا فى إحدى قرى منطقة القلوا فى غانا ، لاحظ كلب ، وببى أن اختلاف الأماكن الملائمة لاتصال كل من الإناث والذكور بالماء له دوره فى نسبة استهداف كل منهما للإصابة ، ففي منطقة فاتم Fatem وقرية Agbenoxoe وجدت أنماط مختلفة للاتصال بالماء ، ومع ذلك تشابه الموقعان فى زيادة الإصابة فى نقاط جمع الماء والفضيل وتكرار الإصابة وخاصة لدى الإناث لأنهن القائنات على هذه المناشط أكثر من الذكور ، أما النقاط الملائمة لإصابة أكبر لدى الذكور ، فكانت مناطق الاستحمام ، واللعب ، والعمل فى نشاط الصيد والقوارب والشباك (Klump & Webbe, 1987 : 275-278) .

وأحياناً يكون السلوك الشائع المعتاد من أقوى وسائل الدعاية ضد المرض ، ففي قرى المهاجرين فى مشروع وادى أوأش والواقعة على مجارى مائية رئيسية فضل السكان استخدام الماء غير النقى . وفى مصر فإن عمال المزارع يفضلون استخدام مياه القنوات المائية الكبرى ذات الماء الوفير عن استخدام صنابير المياه الموجودة بين المساكن ، والأولى أقل ازدحاماً وأكثر راحة كما أنها تؤدى أغراضاً اجتماعية مهمة مثل اللعب والترويح ونشر الملابس على الحشائش المحيطة بجوانب الترع ، علاوة على الاغتسال والاستحمام (Kloos, 1985 : 209-225) .

يعد معيار نجاح برامج البلهارسيا فى مناطق مشروعات التنمية المائية ، هو تغيير سلوك البشر ، وذلك لايفيد فى الوقاية من البلهارسيا فقط ، باعتبار أن مناطق البلهارسيا المدارية وشبه المدارية مستهدفة أيضاً لأمراض معدية عديدة مثل الملاريا والكوليرا والتهاب الكبد الوبائى وحمى التيفوئيد والتركوما ، وكلها يمكن أن تتحسن من خلال تطوير وتحسين سلوك البشر وتحسين خواص الماء الواصل للسكان ، ويسهل تحقيق ذلك إذا أدمجت خطط مكافحة البلهارسيا ضمن الخطة الصحية العامة ، وعدم الاعتماد على أن مجرد وجود قنوات رى بها قواقع سوف يكون سبباً فى الإصابة ، إنما يجب معرفة أى نوع عن القنوات ، وعادات السكان فى الاتصال

بها (424-415 : Amin, et al., 1982). وفي ختام هذا التحليل ، نقرر أن سبب فشل معظم برامج مكافحة للمرض أنها أهملت النواحي الحضرية والسلوكية . والتي قد تساوى الجوانب البيئية والطبيعية في الأهمية إن لم تفقها في هذا المجال .

### تطبيقات النظريات والقوانين الجغرافية في مناطق المشروعات العمرانية الأفريقية :

نتج عن تغيرات المظهر الأرضي الطبيعية والمادية physical landscape والحضرية cultural العديد من التصميمات التي أفرزتها الجغرافيا البشرية .

(١) وأول هذه التصميمات هو الانتشار أو الشيع Diffusion باعتباره إدخال أو انتشار ظاهرة في نطاق مكاني على مدى الزمن (Johston et al., 1986 : 106-107) . ومن ذلك ما لوحظ من تغير نمط المرض بعد إنشاء بحيرة التولنا ، وبعد أن كانت عدوى البلهارسيا بؤرية focal في أماكن معروفة على طول مجرى التولنا ، فإن التفشي المرتفع والكبير للمرض الذي حدث بعد إنشاء البحيرة كان غير متوقع من حيث سرعة تأثير المجتمعات التي عاشت على جوانب البحيرة ووصل مستوى الانتشار أحياناً إلى ٩٠٪ (Scott, et al., 1982 : 89-90) . وأخذ هذا الانتشار صوراً متعددة محكوماً بأبعاد طبيعية (وجود الماء - ارتفاع مستوى البحيرة وانخفاضها - تواجد العشائش المائية - عوامل ميكانيكية وكيميائية متعددة مثل سرعة تيار الماء والملوحة وأيضاً عوامل بشرية حضرية (الاتصال بالماء - العادات والتقاليد الهجرة الحرفية - النوع - النواحي العرقية) ومن ذلك دور تيارات الهجرة من المرتفعات الأثيوبية في نشر المرض وإدخاله في مناطق جديدة في وادي أواش بأثيوبيا .

(٢) يكشف نمط الإصابة بالبلهارسيا في مناطق مشروعات المياه الأفريقية في كثير من الأحيان تصميمياً لتحليل نظرية Distance decay theory ، ويعنى ذلك أن نمط المرض الشديد في مناطق الاتصال بالماء يقل ويضعف بالابتعاد عن هذه المواقع ويتضح ذلك من دراسة Webbe, Klump في منطقة بحيرة التولنا والتي أفادت أن كثافة المواقع الناقلة للمرض وحدثه في مناطق الاتصال بالماء تصل إلى ٤ أضعاف قيمها عن المناطق البعيدة عن البحيرة ، وهكذا تضعف حدة المرض بالتباعد عن مناطق الاتصال بالبحيرة (Klump 1987 : 275-6) . وظهر مثل ذلك أيضاً في مشروعات وادي أواش المائية ، إذ زادت حدة الإصابة بالبلهارسيا مانسوني في قلب مناطق المشروعات الزراعية المائية ، وكانت محدودة في الأجزاء الهامشية . (Kloos, 1985 : 610-14) .

\* المؤشر الوياتي هو عبارة عن نسبة سيادة المرض × متوسط ناتج كمية البيض الخاص بالبلهارسيا في كل ٥ ملم مكعب من بول المريض مقسوم علي ١٠٠ (Chu, et al., 1981 : 553) .

(٣) ومن التضمينات الأخرى أن معظم مشروعات إعادة التوطين التي صاحبت المشروعات الإنمائية المائية اتبعت تصميماً يقترب من مفهوم نظرية المكان المركزي central place theory بمعنى وجود نوع من الهيكلية في محلات العمران الجديدة ، ولكن الظروف الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية لم تساعد دائماً هذا التخطيط . فتأخر تسليم المساكن ، وقصور الإمكانات الاقتصادية وعدم توافر الأموال ، ونقص الأراضي المطلوبة للزراعة من قبل المزارعين شوش هذا التخطيط والمثال على ذلك أن الد. ٥٢ محلة عمرانية التي أنشأتها الحكومة لإعادة توطين السكان في مشروع الثولنا في غانا بعد سنة ١٩٦٨ لم يكتب لها أن تتطور ضمن خطة مراكز النمو growth poles التي خطت الدولة أن تربطها بمناطق الإنتاج الزراعي الموجه للسوق ، وفشلت في القيام بهذا الدور ، بل تحول بعضها إلى «مدن أشباح» (سعودي - ١٩٧٣ - ٢٥) .

(٤) تبدو كذلك بعض أفكار الجغرافيا البشرية في مناطق المشروعات المائية مثل مبدأ القرب Nearness في اعتماد السكان مثلاً في مناطق الجزيرة بالسودان على مياه القنوات الحقلية الخاصة بالري في حياتهم وذلك لقربها من مناطق إقامتهم على طول حقول القطن ، وبعد المياه النقية - إن وجدت - عنهم ، تحقيقاً لمبدأ الجهد الأقل Least effort principle ، وفي مجال الإصابة بالأمراض وخاصة البلهارسيا في مناطق مشروعات العمران والتنمية الأفريقية ظهر دور طول فترة الاتصال أو البقاء في الماء Duration واتضح أنه كلما طالت هذه الفترة زادت حدة الإصابة لا سيما إذ تعددت فترات الاتصال Frequency كما وضح ذلك في مناطق الجزيرة والثولنا ووداي أوأش بأنبوبيا .

(٥) وأخيراً فإن أساليب جديدة وأفكاراً مثل الاستشعار من البعد Remote sensing ونظم المعلومات الجغرافية G. I. S. وجد أنها في غاية الأهمية في معالجة الآثار السلبية للمشروعات العمرانية والتنمية في القارة الأفريقية ، كما وضح ذلك في مواقع مختلفة من هذه الدراسة .

### تكلفة المرض في مناطق مشروعات العمران والتنمية الأفريقية :

تكاد تجمع معظم الدراسات على أن للمرض بصفة عامة ، والأمراض الناجمة عن مشروعات التنمية المائية بصفة خاصة تكلفة كبيرة ، تشمل الفاقد لدى المصابين بسبب المرض ، وتكلفة الوقاية والعلاج ، وقد ثبت أنه رغم مكاسب الحال في مشروع الجزيرة ، ورغم تزايد عدد العمال المهاجرين للمشروع من ٥٨,٠٠٠ عامل سنة ١٩٢٩ إلى ٤٠٠,٠٠٠ في منتصف السبعينات ، إلا أن متوسط دخل العامل كان أحياناً ينخفض بسبب الخسارة الناجمة عن الإصابة بالبلهارسيا وما يتبعه من تدنى الإنتاجية وزميلها ، فإن أيكولوجية المرض المعقدة

تختلف بحسب نوع البلهارسيا ونوعية بيئة القواقع الناقلة ، وحسب نوع الاقتصاد المحلى ، والمعدات السائدة فى المنطقة ، وهذا أدى إلى انتشار المرض رغم الجهود المبذولة ، فى مناطق عديدة ، مزارع البن الواسعة Plantations فى البرازيل ، والمحلات العمرانية المستجدة بها ، ومناطق الأعمال المائية المستجدة فى شرق أفريقيا وجنوبها .

تختلف التكلفة باختلاف الظروف سابقة الذكر (Meade, et al., 1988 : 91) وعادة مايعول الدارسون لكلفة المرض على أدوات معينة مثل تحليلات الكلفة - العائد Cost-Benefit Analysis ، ومقياس التكلفة - الكفاءة Cost-effectiveness والتحليل المالى . ويعيب معظم التقديرات التى جرت أنها لم تأخذ فى حساباتها ، وبائية المرض والتاريخ الطبيعى له عند تقدير الخسائر الاقتصادية ، والتى بدون اعتبارها تكون النتائج غير سليمة (Resenfield, et al., 1984 : 1117).

تختلف التكلفة من مكان لآخر حسب ظروف كل منطقة جغرافياً ، وطبيعياً ، واجتماعياً ، وقد عرفت خسائر البلهارسيا منذ زمن بعيد ، إذ إن المرض شائع منذ القدم ، ووجدت آثاره فى المومياءات المصرية القديمة ، وفى أوائل الثمانينات كان بالعالم ٦٠٠ مليون معرض للمرض والإصابة به ، و ٢٠٠ مليون مصابون بالفعل ، وتشارك البلهارسيا للملاريا فى تزايد الإصابة بزيادة المشروعات المائية (1 : Prescott, 1979).

وإذا أخذنا مصر ، وهى من بلدان العالم ذات الصلة الكبيرة بالبلهارسيا ، وزيادة نسبة المصابين بها خصوصاً فى الماضى نجد أنه جرى تحديد خسائرها عند منتصف هذا القرن بحوالى ٨٠ مليون جنيه مصرى سنوياً وهو مبلغ كبير فى ذلك الوقت (Khalil, M., 1949 : 56-817) ، ويضاف إلى هذه الخسارة ماينتج عن ضعف إنتاجية السكان ، والتى حددها رايت Wright سنة ١٩٥١ بنسبة كبيرة (12-1 : wright, 1951) وقد تنبته مصر لخطر المرض وخسائره الاقتصادية فظمت العديد من المشروعات بدأ أهمها سنة ١٩٧١ لمدة عشر سنوات ، على أساس أن الخسارة الاقتصادية للمرض التى تزايدت بسبب إنشاء السد العالى ، (٢١٤) مليون جنيه مصرى ، أى حوالى ٨٪ من الناتج المحلى الإجمالى آنذاك G. D. P. . ومازالت معظم بحوث مكافحة البلهارسيا واقتصادياتها يعترىها القصور ، لإغفالها الكثير من الجوانب غير الطبية ، التى أشير لها فى أكثر من مكان فى هذه الدراسة ، ولتحسين تصميم البحوث عن خسائر البلهارسيا واقتصادياتها ، ومكافحتها ، فإنه جرى اقتراح إطار خاص بالمفاهيم الخاصة بهذه المشروعات وتتكون من أبعاد أربعة :

(١) دراسة الأساس الاقتصادى والاجتماعى الحضارى (الثقافى) الذى يؤثر فى انتقال البلهارسيا وغيرها .

(٢) دراسة الإنفاق الحالى وحسابه على الإنفاق الصحى ولقطاعات الأخرى ذات العلاقة كالزراعة والسكن والمياه والصرف الصحى .

(٣) تحليل النتائج والتبعات الناجمة عن العنصرين السابقين .

(٤) تحليل النتائج الاقتصادية والاجتماعية الناجمة عن العنصر الثالث السابق.

والاهتمام عموماً بالنتائج التى تربط بين أكثر من عنصر من العناصر السابقة -Rosenfield, et al., 1984 : 7117 .

ومثل هذه الدراسات كما هو واضح هى ببنية الطابع Interdisciplinary ، للجغرافى دور كبير فيها ، وأيضاً لها طابع اقتصادى واضح ، ولكى تكون نتائج هذه البرامج مفيدة ، فإنه يجب توظيفها لإعلام صناع القرار على المستوى القومى ، وتوضيح التبعات الاقتصادية والاجتماعية ، وعواقب عدم مكافحة الأمراض الطفيلية الناجمة عن مشروعات العمران والتنمية ، وبذلك يمكن دعم الجهود الخاصة بزيادة الإنفاق لتقليل سيادة الطفيليات وتقليص عبئها Burden فى الدول النامية التى هى الأكثر تضرراً من هذه الأمراض (Rosenfield, et al., 1984 : 1117-20) ، وأهم شئ فى برامج مكافحة هذه الأمراض الذى أساسها هى الناحية الاقتصادية ، هو تحديد الأولويات فيما يتصل بالمخصصات الاقتصادية ، أى ضرورة وجود خيارات استراتيجية Strategic Choices وضرورة إعطاء الأولوية فى المخصصات للأماكن الريفية التى تسودها بالدرجة الأولى مثل هذه الأمراض الطفيلية ، والملاحظ أن الحضر فى معظم بلدان العالم الثالث يستأثر بالنسبة الأكبر من المخصصات الصحية ، وكذلك من الأولويات ، الاهتمام بالجانب الوقائى قبل العلاجى ، والملاحظ أن هذا التحليل ليس سهل التطبيق فى ظل الموارد المالية المحدودة فى الدول النامية ، ولذلك فمن الضرورى محاولة توضيح الخيارات فى هذا السياق، من خلال توضيح الفوائد الاجتماعية المرجوة مقابل التكلفة Social benefit - cost analysis ، ومثل هذه الافتراضات ترى أن هناك عائداً ونتاجاً يتصل بمجال إنتاجية السكان وصحتهم ، وتربط برامج مكافحة البلهارسيا بأهداف مشروعات التنمية (Prescott, 1979 : 10-11) ولا بد لأى برنامج للوقاية أو المكافحة للأمراض الطفيلية فى مناطق المشروعات المائية أن يكون له إطار منهجى ، تقتدر فيه الأبعاد الصحية بالأبعاد الاجتماعية الاقتصادية ، بحيث يمكن قياس عواقب هذه الأمراض والعائد من هذه البرامج .

وقد عملت منظمة الصحة العالمية WHO على وضع برامج غير مكلفة لمكافحة المرض ، وتناسب اقتصاديات الدول النامية ، وفى دراسة جرت فى منطقة متضررة فى غانا بمنطقة بحيرة القولنا فى منتصف السبعينات ونهايتها ، لمنع الأخطار الصحية ومعالجتها التى نجمت عن ظهور بحيرة من أضخم البحيرات فى العالم والتى هى من صنع الإنسان . وفى

السنوات الأولى من التدخل والمكافحة ، فإن نسبة شيوع المرض تناقصت في المواضع التي يتصل فيها الإنسان بالماء عند شواطئ البحيرة water-contact sites بنسبة ٩٠ ٪ ، في المناطق منخفضة الإصابة ، وبنسبة ٨٣ ٪ في المناطق عالية الإصابة ، وبعد ٣ سنوات كانت نسبة التناقص ٩٥ ٪ ، ٩٦ ٪ على التوالي بالمقارنة بفترة ما قبل التدخل والمكافحة من خلال المشروع وأدى ذلك إلى انخفاض مؤشر الإصابة أو المؤشر الوبائي epidemiological index وهو ما يوضحه الجدول التالي :

جدول يوضح مدى سيادة البلهارسيا في بعض مناطق بحيرة القولتا (غانا) ونسبة تناقص بيض البلهارسيا في عينة من ٢٦ قرية في منطقة الدراسة قبل برنامج المكافحة وبعدها التي استمر ٣ سنوات .

المؤشر الوبائي		نسبة التناقص البيض %	المؤشر الوبائي	
نسبة التناقص	١٩٧٨	١٩٧٤	نسبة التناقص	١٩٧٨
٩٤,١	١,٣	٢١,٤	٧٢,٣	١٧,٩
٨٧,١	٧,١	٥٤,٩	٣٩,٦	٥٠,٧
		٧٨,٥		٨٣,٩
		٧٨,٦		
			مستوى الانتشار	١٩٧٤
			منخفض	٦٤,٦
			مرتفع	٨٣,٩

Source : Chu, Kiy., et al., 1981 : 553.

ويعكس الجدول انخفاضاً في كل من نسب انتشار وسيادة المرض وأيضاً في المؤشر الوبائي بشكل متوازن نتيجة برامج المكافحة . وقد ثبت أن تكلفة المشروع إذا ترجم إلى أرقام واقتصاديات هي ١,٠٩ دولار لكل فرد من مجموع عينة السكان المدروسة (١٥,٠٠٠ نسمة) وإذا أضفنا إلى ذلك تكلفة الموظفين وبعض المصروفات الأخرى ترتفع الكلفة إلى ١,٩١ دولار لكل فرد سنوياً (Chu, et al., 1981 : 553) ويجب أن نقرر أن برامج مكافحة البلهارسيا في السبعينات والثمانينات كانت تنظر إلى مكافحة البلهارسيا على أنه موضوع صحي واقتصادي فقط ، ولذا فمعظم هذه البرامج قد أغفل ، بعداً مهماً بيئياً ، وهو تأثير مواد المكافحة وكيميائياتها على الإنسان والبيئة والثروة السمكية ، وهو ما وضحت آثاره السيئة في كثير من مناطق المشروعات المائية والعمرائية الأفريقية .

والخلاصة ، أن تحليل موضوع مشروعات العمران والتنمية الأفريقية إبان عن قصور كبير في تصميم هذه المشروعات لإغفال أبعاد بيئية واجتماعية مهمة ، ولانقول إن الجغرافي وحده سيعالج هذا القصور ، إنما وجوده ضروري في المشروعات المستقبلية لقدرته على التحليل الببلي والنظرة الكلية الشمولية ، وإنشاء الخرائط الموضحة للأبعاد البيئية والاجتماعية .

والدراسات المسحية للسكان فى الجوانب الطبيعية والبشرية . ويعنى هذا التحليل أن مشروعات العمران والتنمية الأفريقية وخاصة المائية منها يجب أن تتبنى فى المستقبل نهجاً بيئياً ، يضم فيه فريق هذه المشروعات أصحاب تخصصات عديدة ، ولانقول على رأسها الجغرافى ، ولكن أن يكون الجغرافى ضمن الفريق المنوط به تصميم مثل هذه المشروعات وتنفيذها .

**أهمية الجوانب الجغرافية فى تفادي الآثار السلبية لمشروعات العمران والتنمية الأفريقية :**

سبقت الإشارة إلى أن معظم المشروعات الإنمائية التى سبق إقامتها فى أفريقيا ، قد اهتمت فقط بالأبعاد الهندسية والاقتصادية ، وأهملت الأبعاد الاجتماعية والجغرافية والحضرية ، إما عمداً ، أو جهلاً بأهميتها علاوة على ما صاحبها من دعاية وأبعاد سياسية لذلك فإن استراتيجية علاج هذا القصور ، تنسحب على :

(١) المشروعات التى تمت بالفعل .

(٢) المشروعات المستقبلية المزمع تنفيذها .

وكما أشارت دراسات هيئة الصحة العالمية WHO ، فإن الالتفات إلى مخاطر هذه المشروعات مبكراً والتنبؤ بها ، يجعل العلاج سهلاً وأقل كلفة مما هو متوقع ، بمعنى تبنى استراتيجية وقائية Preventive أكثر منها علاجية Curative فقط (WHO, 1986 : 145-160) وتؤكد هذه الدراسات على أنه إذا نفذت هذه الاستراتيجية ، فإن الأمر سوف يتطلب موظفين أقل ، وأجهزة أبسط ، وموارد محدودة عما ينفق بعد ترك الأمور تتفاقم .

ومن أهم ما تتطلبه هذه الدراسات والمتصلة بمشروعات العمران والتنمية ، أن يجرى التخطيط قبل المشروع ليس للمشروع وحده ، إنما للمنطقة ككل ، وللاستخدام الأرض حول المشروعات المائية والعمرانية وأن يكون تخطيط النواحي الزراعية ، والعمرانية ، والصناعية والاجتماعية ، متفقاً والأسس البيئية لأن تحسين نوعية الحياة فى منطقة المشروع ، سوف يؤدى بالضرورة إلى الاستفادة الأكثر من هذه المشروعات . وتجدر الإشارة هنا ، إلى نقطة تغيب كثيراً عن المخططين لهذه المشروعات ، وهى الاهتمام بهذه النواحي سابقة الذكر ، ليس معانها زيادة فى النفقات ، بل إنها جزء متمم لعملية التخطيط .

ويرى Adams & Haughes أنه يجب أن تتم عملية التخطيط لبناء السدود مع فريق تخطيطى يضم جغرافيين . ويذكر أن هذه المشروعات تخطط من قبل مهندسين ، وهيدرولوجيين ، واقتصاديين ، وسياسيين وأن أياً من هؤلاء ، ليس له مهارات خاصة أو معرفة كاملة بالبيئة ، وأن هذا التحليل ليس نظرياً ، إنما يستند إلى خبرات فاشلة فى مناطق مشروعات تاناوسوكوتو ، مما يوجه النظر إلى الحاجة الماسة لنوعية إضافية من الإدارة البيئية (Adams

(Mul- 403-10: Haughes, 1986 & وإيجاز، أن يتبع تخطيط هذه المشروعات نهجاً متعدداً Mul- tidisciplinary ، وأن يكون هذا الفريق المتعدد التخصصات في خدمة صانع القرار .

ويذكر دويلي وكفالي، كذلك أن معظم المشروعات المائية التي تمت في العقد ١٩٧٥/١٩٨٥ تمت دون أن يسهم فيها كثير من الجغرافيين ، في حين ضمت الفئات التي سبقت الإشارة إليها ، ومعهم بيولوجيون ووبائيون غير الجغرافيين ، ورغم أن بعض تحليلاتهم تتضمن نواح جغرافية ، فإن عدم فهمهم الشامل للقضايا ، يمكن أن يكون له تأثيرات عكسية (Well & Kvale, 1985 : 180) .

والطرق الشائعة لمكافحة قواقع البلهارسيا مثلاً هي المكافحة الكيماوية ، والتي نجحت في تقليل عدد القواقع وأحياناً إبادةتها ، لأنها تكسر حلقة دورة المرض ، ولكن لها آثارها السلبية على تلوث الماء ، كما أن أية قواقع باقية يمكن لها أن تعيد بناء مجتمعاتها وتصل لذروتها في ظرف عدة شهور . هذا بالإضافة لآثار الكيماويات السمية ، كما حدث في بعض جهات العالم نتيجة استخدام مثل هذه المواد الكيماوية التي تبيد القواقع Molluscicidal ومن هذه الجهات منطقة بحيرة ناصر في مصر ، (Strickland, 1982 : 591-959) .

ووجد أن أية طريقة للمكافحة تؤدي بصورة أو بأخرى إلى تغيير في المظهر الأرضي من أجل القضاء على أماكن معيشة القواقع ، واتبعت أحياناً طرق بيولوجية ، وجلب كائنات حية وأنواع تؤدي وظيفة منافسة للقواقع أو مفترسة لها ، كل ذلك في محاولة لعدم تعريض النظام البيئي Ecosystem للخطر ، ويرامج المكافحة ، التي تقتصر على تغيير اللاندسكيب يطلق عليها اسم مقاييس أو ضوابط بيئية أو هندسية Ecological or Engineering Measures ، وهي يمكن أن تصمم لإزالة القواقع ، أو غذاء القواقع ، أو تغيير خصائص الماء مثل الحرارة أو سرعة المياه بصورة تجعل البيئة غير ملائمة لمعيشة نواقل المرض من القواقع وبالمقارنة بين المكافحة الحيوية والمكافحة الكيماوية ، وغيرها ، نجد أن الأولى أقل كلفة ، وتستدعي تدريباً أقل للأفراد ، ومن هذه أنواع من القواقع تسمى Snail Marisa Cornuarie- tis ، وهي قواقع مفترسة لكائنات Biomphalaria في خزانات الري في بورتوريكو ، والرى والمزارع والبحيرات ، وهناك أنواع أخرى خاصة بالمكافحة البيولوجية منها Larvae of ecio- myzid flies كذلك بعض الأسماك الآكلة للقواقع (Weil & Kvale, 1985 : 192-214) .

وقد وجد أن من أهم الصعوبات لمكافحة أمراض ناجمة عن مشروعات عمرانية ، ليس فقط نقص الدواء أو تطوير فاكسينات الوقاية ، إنما تأتي الصعوبات عن عدم التكامل بين النواحي العلاجية والاجتماعية والحضرية مثل صعوبة تغيير سلوك السكان أو تعديل عادات وتقاليد راسخة .



ومن أكبر الأدلة على عدم شمولية التخطيط Comprehensive planning أن بناء بعض السدود في كينيا مثل سدود كنداروما ، على نهر تانا ، وسدود جيتارو ماسينجا قد روعي في تخطيطها الأساسى إنتاج الكهرباء فقط ، ولم يراع التخطيط للرى رغم إمكان ذلك مما أظهر آثاراً سلبية وجانبية (Odinga, 1980 : 47-49) ولو اشترك جغرافيون في فريق التخطيط لهذه المشروعات لكانوا أكثر تقديراً لأبعاد البيئة وتحاشى الوقوع فى مثل هذه الأخطاء كذلك فى مشروع القولنا ، جرى التركيز على النشاط الزراعى للمرجة للسوق وأهملت شئون الصيد والنقل البرى حول البحيرة والنقل المائى بها ، وهو ماكان يمكن أن ينبه إليه الجغرافى لو جرى إشراكه فى تخطيط مشروع القولنا وغيره من المشروعات العمرانية المائية الأفريقية ورسم شبكة العمران وتوزيعها طبقاً لمعطيات جغرافية سليمة .

وكما يذكر «أودنجو» أن المشاكل المستجدة فى البيئة الجديدة بعد إنشاء المشروعات ، لايجب أن تعالج بنفس الحلول التقليدية التى كانت تطبق فى أماكن السكان قبل تهجيرهم أو ترحيلهم لبيئات جديدة نتيجة خطط إعادة التوطين Resettlement plans ، والجغرافيون أكثر من غيرهم خبرة ودرية بأبعاد البيئات الجديدة ومتطلباتها .

ومن التحليل السابق الذكر فى هذه الدراسة ، اتضح أن هناك أنواعاً عديدة من البلهارسيا ، ومن القواقع الناقلة لها ، وأن كل نوع ووقع يتركز فى مناطق جغرافية بعينها ، وأن برامج المكافحة الجيدة يجب أن تدرس ظروف كل منطقة ، وهذه مهمة الجغرافيين الذين يستطيعون إنتاج خرائط للربط بين البيئة الجغرافية ، والأنواع والقواقع المائدة ، وكما يشير Bettertone وزميلاه ، أن إهمال معرفة نوعية القواقع وسلالاتها وربط ذلك بالدراسات المسحية البشرية للسكان ، يمكن أن ينجم عنه نتائج خاطئة للبحوث الخاصة بمناطق انتشار الأمراض فى بيئات المشروعات العمرانية والإنمائية الأفريقية .

ولاحظ «ستريكولاند» ، أن من أهم عقبات علاج البلهارسيا ومكافحتها فى بحيرة ناصر بمصر هو عدم استكمال العلاج ، وكثرة التنقل ، والحرك الموسمى ، وهذه كلها أمور مهمة يفهمها الجغرافيون أكثر من غيرهم وإشراكهم فى برامج التوعية والمكافحة ، يسهم فى زيادة تحقيق خطط التنمية لأهدافها (ستريكولاند - ١٩٨٢ : ٣٢٤) وفى الحالات التى كان التفكير فى إنشاء المشروعات التنموية المائية ، مواكباً لمواجهة النتائج السلبية لها ، كان العائد من المشروع أكثر وضوحاً ، والتحكم فى الأمراض الناجمة عنها أكثر قدرة ، ووضح ذلك فى حالة مشروع وادى التنيسى فى الولايات المتحدة ، إذ سارع المخططون للمشروع وهيئة وادى التنيسى T. V. A. إلحاق مشروع مكافحة البعوض بعد أن أدت المشروعات المائية إلى توسيع المناطق الملائمة لمعيشة البعوض وتوالده من نوع Anopheles quadrimaculatus وأدى ذلك إلى التناقص السريع فى حالات الملاريا فى المنطقة بين ١٩٣٤-١٩٥٠ (Kitron, 1987 : 317-19) .

وفشل برامج منظمة الصحة WHO أحياناً لمكافحة الملاريا في العالم ، لا يرجع إلى نواح طبية بقدر ما يرجع ذلك إلى أبعاد اجتماعية واقتصادية : (Najera & Rosenfield, 84 : 5-11) يضاف إلى ذلك أن برامج مكافحة يجب أن تراعى البيئة الجغرافية لكل منطقة على حدة ، إذ إن التصميم في هذه الحالة له خطورته ، فبرامج مكافحة في مناطق الزراع المستقرين ، تختلف عن غيرها في مناطق الرعاة وأشباه الرعاة وغيرها في مناطق الصيادين ، وهي في مناطق الريف ، تختلف عنها في مناطق الحضر ، وإهمال بعض هذه الأبعاد أو كلها ، أدى في حالات كثيرة إلى فشل المشروعات التي خططت لمكافحة الأمراض الناجمة عن المشروعات المائية ولاسيما بالهارسيا .

ومرة أخرى فإن الجغرافي أكثر من غيره ، قدرة على الإسهام في برامج مكافحة لفهمه الشمولي للبيئة التي تقام فيها مثل هذه المشروعات . وفي منطقة الفولتا على سبيل المثال، هناك علاقة وثيقة بين جوانب بحيرة الفولتا وتوزيع النباتات المائية بها Aquatic weeds ، والجغرافي مهمته توزيع هذه المناطق وحصرها ، والربط بين توزيعها وتوزيع السكان المعرضين للمرض بسبب اتصالهم بالماء في هذه الأماكن . كذلك فإن الجغرافي يستطيع توجيه نظر المخططين من خلال معرفته بأبعاد الجغرافيا الحيوية Biogeography إلى أن المقاومة الميكانيكية غير كافية ، لوجود نباتات غاطسة كثيرة ، ويقايا جذوع الأشجار ، في المناطق الضحلة من البحيرة ، وهكذا تستطيع القواقع أن تجدد نفسها وتزيد أعدادها مرة أخرى ، لذا لجأت الجهات المسؤولة إلى المقاومة الكيميائية (Klumpp & Chu, 1980 : 791-98) التي تتكرر دورياً كل فترة محددة ، ويجب أن يراعى عدم تسميم المياه ، إذ إنها ليست بلا أضرار تماماً والخطة الخاصة بالمقاومة يجب أن تناسب كل منطقة على حدة ، ولا تنسحب على غيرها طبقاً للظروف الجغرافية لكل منها ، وهذه يمكن للجغرافي وحده أن يوضح خصائصها .

ومن دلائل التحليل السابق ، الخاص بمراجعة الظروف الجغرافية لكل منطقة ، أن فشل مشروعات مكافحة في منطقة الجزيرة بالسودان ، وتزايد نسب القواقع الناقلة للبلهارسيا ، يعزى إلى فشل الخطط في المحافظة على مستوى معقول في مكافحة القواقع ، والذي اتبع أساساً أسلوب رش واسع للمنطقة بسلفات النحاس ، وأوصى باتباع أساليب أخرى ، ولذلك وضع مشروع يهدف إلى جعل نسبة القواقع في القنوات الرئيسية والقروية أقل من ١ % من مستواها المعتاد ، في معظم أيام السنة ، وبحيث لا يرتفع إلى أكثر ٥ % عند بداية مكافحة الثانية (مدة المشروع ٣ سنوات) ونتج عن مثل هذه المشروعات ، معرفة أن دور القنوات الحقلية الصغيرة هو أهم مما جرى الاعتقاد به سابقاً ، وأن استراتيجية مكافحة مستقبلاً يجب أن تكون أكثر تطوراً ، وتفضيلاً ، لتشمل أدق التفاصيل عن المجتمع الذي تجرى به المكافحة ، وهذه التفاصيل هي مهمة الجغرافيين في المقام الأول ، وهم أيضاً بمقدورهم تحديد أوليات المكافحة تبعاً لشدة

الإصابة ، وتحديد السكان الذين هم فى خطر الإصابة population at risk أكثر من غيرهم (Amin, et al., 1982 : 415-24) .

أصبح هناك حديثاً أدوات وأساليب فى يد الجغرافى يمكن استخدامها من إضافات جذرية فى مكافحة الأمراض الناجمة عن مشروعات العمران والتنمية المائية فى مناطق الريف والحضر ، ومن ذلك أساليب الاستشعار من البعد Remote sensing ونظم المعلومات الجغرافية Geographic Information systems والتي شاع استخدامها أخيراً بشكل كبير ، وكمثال على ذلك دراسة جرت فى الولايات المتحدة الأمريكية لاكتشاف مناطق تربية البعوض وتوالده وخاصة مناطق نمو اللبائنات المائية الملائمة له فى منطقة بحيرة لويس وكلاكرك فى ولايتى نبراسكا وداكوتا الجنوبية Lewis and Clark Lake . وهذه الدراسة ترصد بعض النواحي الطبيعية التى سبق أن حددها Poutou منذ سنة ١٩٧٣ خاصة بتحديد المكافحة التى ترتبط بعدة أنواع من البعوض على طول سواحل للبحر المتوسط ، وحوض اللرون ، والمناطق الأطلسية من فرنسا ، وقد وضح أن للصور الجوية والفضائية الناتجة عن تقنية الاستشعار من البعد لها أهميتها فى ذلك الشأن ، وخاصة صور لاندسات ١ ، ٢ التى تبثها الأقمار الصناعية التى تمسح الأرض كل ١٨ يوماً (Bernestein & Stierhoff, 1976 : 500-508) .

والدراسات المشار إليها فى منطقة بحيرة لويس وكلاكرك معروفة بوجود نوعين من البعوض منذ فترة طويلة ، أحدها بعوض مياه الفيضان لأنه يصنع البيض على التربة الرطبة فوق منسوب خط المياه للبرك الأرضية والمجارى والقنوات المروية ، وأماكن أخرى فى السهول الفيضية ، واستخدم الحاسب الآلى فى تحليل الصور الفضائية التى تربط نوع النبات ونوع البعوض ، وأهمية التربة الرطبة ، وهل الغمر بالمياه دائم أو مؤقت وعارض ؟ ووجد أن نوع البعوض Culex tarsalis يناسب مناطق الغمر الدائم ، والحال عكس ذلك بالنسبة لنوع البعوض Ae. Vexans ، والتى تعد للمناطق الأكثر ملاءمة له هى التى تغمر عرضياً وهذا الاختلاف بحسب المناطق الجغرافية هو فى حد ذاته مهم فى سياق المكافحة (Hayes, et al., 1985 : 362) وتجدر الإشارة إلى أن هذه الدراسة جرت فى أوائل الثمانينات ، وكان يعيب هذه الطريقة أن قوة التفريق Resolution لهذه الصور الفضائية محدودة فهي حوالى ٤٥,٠ هكتار (أكثر قليلاً من فدان) . وكذلك كان هناك صعوبات فى كشف التداخل الشديد بين أنواع النباتات حول البحيرة ، وعلاقة ذلك بمكان البعوض وذلك بسبب أنها مناطق صغيرة وغير متصلة ، وذات شكل غير منظم ، وقد جرى معالجة هذا القصور حديثاً بعد أن تحسنت قوة التفريق للصور ، وإمكان تنقية الصور الفضائية وتصحيحها ، وأصبح بالإمكان الحصول على صور ذات قوة تفريق ٣٠ متراً من لاندسات ٤ التى بدأ استخدامها سنة ١٩٨١ وظهرت تقنيات أحدث على مدى العقد الماضى ، ويرى Hayes وزملاؤه أن أسلوب الكشف عن النباتات بتقنية

الاستشعار من البعد ، يساعد على كشف العوامل المسببة لأمراض خطيرة ، ويساعد فى التخطيط الریفى الحضرى والصحى ، وخاصة بعد ابتداء أساليب قياس عمق المياه والنباتات المغورة ، ورطوبة التربة ، مما يقلل من نسبة الخطأ وتصنيفات النباتات والتربة المناسبة لتوالد الطفيليات ومعيشتها وكل ذلك مفيد فى وضع استراتيجيات وبرامج مستقبلية لمكافحة الأمراض الناجمة عن مشروعات العمران بعامة ، والتنمية المائية بخاصة - (Hayes, et al., 1985 : 361) (374) وخاصة الملاريا ، كما سجلت الإشارة ، وعمى النهر ، والأمراض ذات الصلة بالماء كالبهارسيا وقد أصبح الجغرافيون أكثر تمسكاً فى استخدام هذه التقنيات الحديثة .

وقد اقترح عديد من الباحثين استخدام أساليب التصوير الجوى والاستشعار من البعد منذ زمن ، فى الكشف عن أماكن الخطر التى تكمن فى بؤر الإصابة بالبهارسيا وغيرها ، كما ذكر Cline فى مكافحة البهارسيا المعوية وقواقعها الناقلة من نوع *Biomphalaria galabrata* ، ومكافحة مختلفة أنواع البعوض الأخرى التى تنقل الفلاريا والملاريا (Cline, 1970 : 85-89) وقد استخدم ذلك الأسلوب أيضاً فى رصد الأشجار الكثيفة التى تؤوى ذبابة تسمى نسي ، ومساحات الماء والبرك التى يزيد نصف قطرها عن عدة أمتار معينة ، والمربطة بمجارى الأنهار ، التى تعد بيئة صالحة لوجود مكامن ذباب تسمى نسي ، كذلك استخدم أسلوب الاستشعار من البعد فى مكافحة الدودة اللولبية Screw-Worm فى المكسيك وذلك لتحديد المناطق التى تسمح درجة حرارتها بنمو الطفيل (Hayes, et al., 370-47) وكما هو معروف اليوم ، فإنه يمكن دمج المعرفة المستقاة من الصور الفضائية بتقنية نظم المعلومات الجغرافية ، وأيضاً بالخرائط التقليدية ، والدراسة الميدانية للوصول إلى المعلومات الجغرافية ، وأيضاً بالخرائط التقليدية ، والدراسة الميدانية للوصول إلى مكافحة أفضل . وهكذا يبرز التحليل السابق مدى اتساع دور الجغرافى فى برامج مكافحة للأمراض الناجمة عن مشروعات العمران والتنمية وخاصة المائية منها .

## المراجع

- (١) أمين أبو الحسن - مرض البلهارسيا فى الوادى الجديد وفى المنطقة الساحلية المستصلحة -  
المجلة المصرية للبلهارسيا - المجلد ٢ - العدد ٢ - ١٩٧٥ - ص ٢١٢ .
- (٢) ستريكلاند - توفير الخدمات على بحيرة السد العالى فى أسوان - منبر الصحة العالمى -  
مجلد ٣ - العدد ٣ - ١٩٨٢ - ص ص ٣٢٤-٣٢٨ .
- (٣) محمد الإمام ومنير زكى رشادى - دراسة بيئية عن القواقع الوسيطة للبلهارسيا فى بعض  
المناطق بجمهورية مصر العربية - المجلة المصرية للبلهارسيا - المجلد ٨ - عدد ١٩٨١  
- ص ٨٦ .
- (٤) محمد عبدالغنى سعودى - سد الفولتا أو (سد أوكسمبو) - مجلة الدراسات الأفريقية -  
العدد الثانى - معهد الدراسات والبحوث الأفريقية - ١٩٧٣ - ص ص ١-٢٠ .
- (٥) محمد مدحت جابر عبدالجليل - السياحة والسفر وانتقال المرض - مجلة الآداب والعلوم  
الإنسانية - المجلد الحادى عشر - يناير ١٩٩٣ ، ص ص ١١-٥٨ .
- (6) *Abdel Wahab, M.F., & Others*, Changing pattern of Schistosomiasis in  
Egypt 1935-1979, pp. 242-244.
- (7) *Abdel Wahab, M.F., et al.*, Schistosomiasis Mansonii in an Egyptian Vil-  
lage in The Nile Delta, Am. J. Trop. Med. & Hygiene, vol. 29/1980, pp.  
868-74.
- (8) *Ackermann, W. C., et al.*, eds., Man-made lakes : Their Problems and En-  
viromental effects. Geography, Monogr, 17, 1978, 847.
- (9) *Adams, W.M., & Hughes, F.M.R.*, The environmental effects of Dam  
construction in Tropical Africa : impacts and planning procedures, Geo-  
forum, vol. 17, No. 3, 1986, pp.. 403-410.
- (10) *Ahmed, M., et al.*, Prevalence of Schistosomiasis among Fishermen of  
lake Maryut, Egypt, J. Bilh, vol. 5, No. 1,2, 1978, pp. 85-90.
- (11) *Amin, M.A., et al.*, The assessment of large Snail Control Programme

- over three-year Period in the Gezira irrigated area of the Sudan, *Ann. Trop. Med. and parasitology*, vol. 76, No. 4, 1982, pp. 415-424.
- (12) *Ayad, N., A.*, short Review of The Epidemiology of Schistosomiasis in Africa, *Egypt. J. of Bilhariasis*, vol. 1, 1974, pp. 9-27.
- (13) *Balon, E.K. and Coche, A.G.*, eds., Lake Kariba : a man-made tropical ecosystem in central Africa, *Monograph Biol.* 24, p. 767, 1974.
- (14) *Bang, Y.H., & Shah, N.K.*, Human ecology related to urban Mosquito-Borne diseases in countries of South East Asia region, *J. com. Dis. of India*, vol. 20. No. 1, 1988, pp. 1-17.
- (15) *Baxter, R.M.*, Environmental effects of dams and impoundments, *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, 1977, 8. pp. 255-83.
- (16) *Bella, H., and others*, Migrant workers and schistosomiasis in the Gezira, Sudan, *Transactions of the Royal society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 74, 1980, p. 36.
- (17) *Bernstein, R., & stierhoff, G.C.*, Precision processing of Earth image data, *American Scientist*, 64, 500-508, 1976.
- (18) *Betertone, C.*, Ecological studies on the snail Hosts of Schistosomiasis in the south chad irrigation project area, Borno state, Northern Nigeria, *J. of Arid Environment*, 7, 43-57, 1984.
- (19) *Betertone, C., et al, I & Ile.*, Schistosmiasis in Kano state, Nigeria 11, *Ann. Trop. Medic. and parasitology*, vol. 82, No. 6, 1988, pp. 561-70 & 571-579.
- (20) *Betertone, C., & Ndifon, G.T., & Tan, R.M.*, Schistosomiasis in Kano state, 11, Field studies on oestivation in *Bolinus rohlfsccleessind* and *B. globosus* (Morelet) and their susceptibility to local strain & schistosomiasis haematobium (Bilhar) *Ann. trop. Med. & Parasit*, vol. 82, No. 6, 571-77. 1988.

- (21) *Blair, D.M.*, Bilharziasis survey British west and East Africa, Nyasaland and Rhodesias, Bull. WHO, vol. 15. pp. 203-73. 1956.
- (22) *Chandiwana, S.M., & Tylor, P.*, prevalence and intensity of schistosomiasis in two rural areas in Zimbabwe and their relationship to village location and snail infection rates., Ann. Trop. Med. & parasit vol. 42. No. 2. 163-173-1988.
- (23) *Cheesmond, A.K., & Fenwick, A.*, Human excretion behaviour in a schistosomiasis endemic area of the Gezira, Sudan, J. Trop. Med and Hygiene vol. 84. 1981, PP. 101-107.
- (24) *CHU, K.Y., et al.*, Transmission dynamics of Miracidia of *Schistosoma haematobium* in the volta lake, Bull. WHO, vol. 59, No. 4, 1981, pp. 555-560.
- (25) *Chu, K. Y., & Vanderberg, J. A.*, A Techniques for estimating densities of *bulinus truncatus* and its horizontal distribution in volta lake, Ghana, Bulletin of the WHO, 54, 1976, 416-441.
- (26) *Chu, K.Y., & Klumpp, K.*, Focal Transmission of *Schistosoma haematobium* in lake volta, Ghana in proceedings of the international conference on Schistosomiasis, Cairo, October 1975, 1978, pp. 85-88.
- (27) *Chu, K.Y., et al.*, Results of three years of Cercarial Transmission control in the Volta Lake, bull. WHO, Vol., 59, No. 4, 1981, pp. 549-554.
- (28) *Cleaver, H.*, Malaria and the political economy of Health, Inter., J. Health serv, 7, 557-579.
- (29) *Cline, B.L.*, New eyes for epidemiologists : Aerial photography and Remote sensing techniques, Am. J. Epidemiology, 92, 85-89, 1970.
- (30) *Colf, M.*, The Kariba project, Geography, January/April 1960, pp. 98-105.
- (31) *Cooley, M.E. & Turner, R.M.*, Application of EARTS products in range and water management problems in sahaliar zone, Mali, upper volta, and

- Niger, project Report (IR) WA-4, us Geological survey, Reston, Virginia, 1975.
- (32) *Curtis, C.F., & Feachem, R.G.*, sanitation and culex pipiens mosquitoas : A brief review, J. Trop. Med. Hyg. vol. 84, 1981, pp. 17-25.
- (33) *Dadzie, S.*, Recent changes in the fishery at a new tropical man-made lake, lake Kamburu (Kenya) 1980, J. Fish. Biology, 16, 347.
- (34) *Dalton, P.R. & Pole, D.*, water contact petterns in relation to shistosoma haematobium infection, Bulletin of the WHO, 56, 1978, 417-26.
- (35) *De Béve, F.*, La bilharziose en Ruanda-urundi et spécialement á usumbura, annales de la société belge de Medicine tropicale, 15, 3-18, 1935.
- (36) *De Schaepe-dryver, A.*, Costs of training and Maintenance of expert manpower Vs costs of drugs priorities in the field Med. vol. 19, No. 10, pp. 1113-16, 1984.
- (37) *El-Bushra, E.*, Regional inequalities in the Sudan, Focus, vol. 26, No. 1, September-October 1975, pp. 1-8.
- (38) *Gryseels, B. & Nkulikyinka, L.*, the distribution of Schistosoma mansoni in the Rusizi plain (Burundi), Ann. Trop. Med. and parasitology, vol. 82, No. 2, 1988, pp. 581-890.
- (39) *Hairston, N. G.*, On the mathematical analysis at Schistosoma population, Bull. WHO. vol. 33, 1965, pp. 45-62.
- (40) *Hayes, R.O.*, Impact of water resoures on vector borne diseases, Journal of water resources planning and Management, 102, (WR3), 177-183, 1976.
- (41) *Hayes, R.O., et al*, Detection, Identification, and Classification of mosquito larval habitats using remote sensing scanners in earth-orbiting satellites, Bull. WHO, vol. 63, No. 2, 1985, pp. 361-374.
- (42) *Hunter, J.M. et al*, Man-Made lakes and Man-made diseases soc. sci-Med., 16, 1982.



- (43) *Jones, J.O., & Rogers, P.*, Human ecology and the development of settlements, plenum, New york and London, 1976.
- (44) *King, C.L., & Others*, prevalence and intensity of *Schistosoma haematobium* infections in sex villages of upper Egypt, Am. J. Trop. Med. & Hygiene, vol. 31, 1982, p. 322.
- (45) *Kitron, U.*, Malaria, agriculture, and development; Lessons from past campaigns, International jour. of Health services, vol. 17, No. 2, 1987, pp. 295-326.
- (46) *Khalil, M.*, The National campaign for the treatment and control of schistosomiasis from the scientific and economic aspects, J. of the Royal Egyptian Medical Association, vol. 32, 1942, 817-56.
- (47) *Klumpp, R.K., & Chu, K. Y.*, Ecological studies of *Bullinus rohlfsi*, the intermediate host of *schistosoma haematobium* in the volta lake, lake, Bulletin of the WHO, 55, 1977, pp. 715-30.
- (48) *Klumpp, R.K., & Webbe, G.*, Focal seasonal and behavioural patterns of infection and transmission of *Schistosoma haematobium* in farming village at the volta lake, Ghana, Jour. of Trop. Med. & Hygiene, vol. 90, 1978, pp. 265-281.
- (49) *Klumpp, R.K., & Chu, K.Y.*, importance of the aquatic weed *ceratophyllum* to transmission of *Schistosoma haematobium* in the volta lake, Ghana, Bull. WHO, vol. 58, No. 5, 1980, pp. 791-798.
- (50) *Kloos, H., et al.*, *Haematobium Schistosomiasis* among seminomadic and Agricultural Afar in Ethiopia, Tropical and Geographical Medicine 29, 1978.
- (51) *Kloos, H.*, water resources development and schistosomiasis Ecology in the Awash Valley, Ethiopia, soc. sci. Med. Vol. 20 No. 6, pp. 609-25, 1985.
- (52) *Lessent, P.*, Man-made lakes in Ivory coast, Geophys. Morogr, 1973, 17, 74-6.

- (53) **Raheja, P.C. J.**, Lakes Nasser, Geophys Monogr. 1973, 29, 417.
- (54) **Lewis, N.D.**, Disease and development : Ciguatera Fish poisoning Soc. Sci. Med. vol. 23, No. 10. 1986, pp. 983-997.
- (55) **Macdonald, G.**, The dynamics of Helminth infections, with special references to Schistosomes, Trans. Royal. Soc. Trop. Med. & Hyg. vol. 59, 1965, pp. 489-506.
- (56) **Malek, E.A.**, Effect of the Aswan High Dam on prevalene of schistosomiasis, Tropical and Geographical Medicine, vol. 27, 1975, pp. 359-364.
- (57) **May, J. M.**, Medical Geography : its methods and objectives, Geographical Review, vol., 40, 1950, pp. 9-41.
- (58) **Mobarak, A.B.**, The schistosomiasis problem in Egypt, A.M.J. Trop. Med & Hygiene vol. 31, 1982, pp. 87-91.
- (59) **Mousa, A.H. & El-Hassan, A.A.**, The effect of water temperature on the snail intermediate Hosts of schistosomiasis in Egypt, J. of the Egypt., Med. Assoc. vol. 55, 1972, p. 151.
- (60) **Mahmoud, A.A.F.**, schistosomiasis, in tropical and Geographical Medicine, warren K.S., & Mahmoud, A.F., eds., New York; Mc grow Hill Book, 1984, pp. 443-57.
- (61) **Mc Cullough, F.S., & Ali, Y.M.**, The distribution and prevalence of schistosoma haematobium and schistosoma Mansonii in Ghana, Ghana Medical Journal, 4 (3), 1965, pp. 83-84.
- (62) **Meade, M., Florin, J.W., and Gesler, W.M.**, Medical Geography, the Guilford press, New York, London, 1988.
- (63) **Miller, F.D., and Others**, An epidemiological study of schistosoma haematobium and S. mansonii infection in thirtyfive rural Egyption villages, Tropical and Geographical Medicine, vol. 33, 1981, pp. 355-365.
- (64) **Najera, J.A., & Rosenfield, P.L.**, The social epidemiology of malaria, epidemiological Bulletin (PAHO), 5 : 5-11, 1984.

- (65) *Odel, M.*, Observations on some weeds of malacological importance in volta lake, Bulletin de L'institute Francais d'Afrique Noire, ser. A. 35, 1973, pp. 57-66.
- (66) *Obeng, L.* Man-Made lakes and problems of human settlements in Africa, in Jones, J. & Rogers, P., eds., Human ecology, the development of settlements, plenum, New york, and London 1976 : pp 23-31.
- (67) *Odingo, R.S., (ed.)* African Dam, Ecological surveys of the Kamburu/Gtaru Hudro-electric Dam area, Kenya Ecological Bulletin No. 29 (Swedish Natural Science Research council and the commission of Research on Natural Resources of the Swedish council planning and coordination of Research, Stockholm, 1979.
- (68) *Odingo, R.S.*, The hazards of dam building in Kenya, Ambio, A Journal of the human enviroment research and management, vo. IX, No. 1, 1980, pp. 47-49.
- (69) *Polard, N.*, The Gezira Scheme-A study in Failure, 21-31.
- (70) *Prescott, N.M.*, Shistosomiasis and development, world development, vol. 7, No. 1, 1979, pp. 1-14.
- (71) *Polderman, A.M.*, cost, effectiveness of different ways of controlling intestinal schistosomiasis : A case study soc. sci. med. vol. 19. No. 19, pp. 1073-1080, 1984.
- (72) *Prothero, R.M.*, Migrants and Malaria, Longman, Green and co., London, 1965.
- (73) *Roushdi, M.*, A Natural population of *Helisoma duryi* in the River Nile in Egypt, Egypt, J. bilh-vol. 8, No. 1, pp. 87-89, 1981.
- (74) *Rosenfield, P. L., Gollady, F., & Davidson, R.K.*, The economics of parasittic diseases : Research priorities, Soc. Sci. Med. vol. 19, No. 10, pp. 1117-1126, 1984.
- (75) *Ruysenaars and Others*, population movements in relation to the

- spread and control of schistosomiasis in sukumaland, Tanzania, Tropical and Geographical Medicine vol. 25, 1973, pp. 179-86.
- (76) *Scott, D., et al.*, Epidemiology of human schistosoma haematobium infection around Volta Lake, Ghana, 1973-75, Bulletin of the world Health Organization, vol. 60. No. 1, pp. 89-100. (1982).
- (77) *Smith, P.G.*, Evaluating interventions against tropical diseases, international Journal of epidemiology, vol. 16, No. 2, 1987, pp. 159-166.
- (78) *Sodeman Jr., W.A.*, A longitudinal study of schistosomia vector snail population in liberia, Am. J. trop. Med. & Hygiene vol. 28. 1979, 531-38.
- (79) *Southgate, B.*, Bancroftian Filariasis in Egypt, Tropical Diseases Bulletin, Ho. 1045, 1979.
- (80) *Stanley, N.F., & Alpers, M.P., eds*, Man-Made lakes and human health, Academic press, London, 1975.
- (81) *Strickland, G.T.*, Schistosomiasis, Eradication or control., Review of Infectious Diseases, vol. 4, 1982, pp. 951-950.
- (82) *Strickland, G.T., et al.*, Clinical characteristics and response to therapy in Egyptian children heavily infected with schistosoma mansoni, J. of infectious Diseases, vol. 146, 1982, pp. 20-29.
- (83) *Surtees, G.*, Urbanization and the epidemiology of mosquito borne disease, Abstracts on hygiene, 46, 121-131, 1971.
- (84) *Thomi, W.*, Man-Made lakes as human environments : the formation of new socio-economic structures in the region formation of new socio-econmoic structures in the region of the volta lake in Ghana/west Africa, Geog. Annaler, vol. 11. No. 4, 1983, pp. 109-127.
- (85) *Thompson, K.D.B.*, Rural Health in Northern Nigeria : some recent developments and problems, Transactions of the Rural Society of Tropical Medicine and Hygiene, 61 : 277-302, 1967.

- (86) *United Nations I*, Dept. of international, Economic and social Affairs (population studies), N. 99, Review and appraisal of the world population plan of action, 1984 report, New york, 1986.
- (87) *United Nations* : II Department of economic and social Affairs, selected demographic and racial characteristics of the world children and youth, New york 1986.
- (88) *Wallach, B.*, The Sudan Gezira, Focus, vol. 30, October 1985, pp. 10-13.
- (89) *Wagiand, P.J.*, Kianji and the Niger Dams Project, Geography 1970, pp. 549-463.
- (90) *Weisbrod, B., & Helminiak, T.W.*, Parasitic diseases and agricultural Labor productivity, Economic Development and Cultural change, vol. No. 4, pp. 505-522.
- (91) *Weil C., & Kvale, K.*, current research on geographical aspects of schistosomiasis, Geog. Rev. 75, No. 2, April 1985, pp. 186-216.
- (92) *World Health statistics quart.*, Major parastic infections : A global Review, vol. 39, 1986, pp. 145-160.
- (93) *Wright, W.H.* Medical Parasitology in changing world, what of the future ? J. of parasitology vol. 37, 1951, pp. 1-12.



(٧)

نحو وحدة عربية سليمة بدنياً  
وعقلياً تحليل جغرافي للأمراض  
الوراثية في الوطن العربي

أ. د / محمد مدحت جابر

---

(\*) بحث منشور وألقي في الملتقى الجغرافي العربي الثاني الذي عقد في مقر الجمعية الجغرافية المصرية من ٢٠ - ٢٣ نوفمبر ٢٠٠٠ الجزء الثاني - القاهرة ص ص ٤٧٥ - ٥١٧ .





## مقدمة :

مع نمو الجغرافيا الطبية كشريحة بحثية مهمة فى نطاق علم الجغرافيا فى السنوات الأخيرة ، تزايد التركيز على المشكلات المجتمعية ذات الخصوصية المكانية . وقد وضع هذا الاهتمام فى الدراسات التى قدمها الجغرافيون فى الملتقى الدولى الثامن للجغرافيا الطبية الذى عقد فى بالتيمور فى الولايات المتحدة سنة ١٩٩٩ (Erickson, 2000:911-913) . وفى مناسبة ملتقى الجغرافيين العرب فى الجمعية الجغرافية المصرية ، وجدت أنه من المناسب دراسة موضوع الأمراض الوراثية فى الوطن العربى لعدة أسباب منها : ارتفاع نسبة زواج الأقارب بشدة عن بقية أقاليم العالم مما يسهم فى وجود مثل هذه الأمراض ، ووجود عوامل جغرافية وبائية تساعد على ظهورها مثل توطن أمراض طفيلية تسهم فى ذلك كالمalaria . وأدت العزلة الجغرافية لبعض المجموعات السكانية إلى إعطاء فرصة أكبر لهذه الأمراض للظهور ، كما أسهمت الهجرة بأنواعها ، وخاصة الهجرة الدولية فى زيادة هذه الأمراض . وتشهد أجزاء من الوطن العربى وفوداً أكثر من غيرها مما يدعم هجرة الجينات المسببة للأمراض مع حركات السكان وانتقالهم . ولكن كان الحافز الأكبر لدى لتسليط الضوء على مشكلة الأمراض الوراثية ما لاحظته من قراءتى من عدم إدراك لخطورة هذه الأمراض لدى المواطنين العرب وصناع القرار على السواء ، والتباين الواضح فى الخبرات والتسهيلات الصحية الخاصة بها فى الدول العربية .

## مشكلة الدراسة :

كان من عواقب اهتمام الدول العربية بالقضاء أو الحد من انتشار الأمراض المعدية (Infectious Diseases) أن زاد إسهام الأمراض الوراثية (Genetic Diseases) فى عبء المرض (Disease Burden) فى كل الدول العربية . وإدراك خطورة هذه الأخيرة يتباين من دولة إلى أخرى ويتطلب الأمر وضع استراتيجية عربية موحدة للتصدي لهذه الأمراض مما يدعم الوحدة العربية ويؤمن سلامتها جسدياً ونفسياً . ويلاحظ أن معظم الأمراض الوراثية فى العالم العربى تعزى إلى الزواج القرباى مما يتطلب ضرورة تقليل نسبة هذا النوع من الزواج .

## منهج الدراسة :

اتبعت الدراسة نهجاً يبنياً وتحليلياً (Interdisciplinary & Analytical Approach) يربط بين المعطيات الطبية التى تفسر الظاهرة والأبعاد المكانية وخصوصاً مايتصل بتوزيع هذه الأمراض وتباينها الجغرافى على المستويات العالمية والقطرية والمحلية .

وأشارت الدراسة إلى التطورات العلمية التي تسهم في الضبط والتحكم في هذه الأمراض وخاصة التقنيات الحديثة مثل قواعد البيانات واستخدام الحاسبات الآلية وتقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS وأهمية ذلك في تقدم فهم هذه الأمراض الوراثية من خلال مايسمى مشروع الخريطة الجينية (Genome Project) والذي بدأ العمل فيه منذ نحو عقد ونصف من الزمان .

وتجدر الإشارة إلى أن إنجاز هذه الدراسة تطلب الاطلاع على عشرات الدراسات والتقارير المتصلة بالموضوع والقارئ غير المعتاد على هذه الدراسات في الجغرافيا الطبية سوف يقابل بالعديد من المسميات المرضية ، والتعبيرات الطبية الضرورية والتي يستحيل فهم الموضوع دون ذكرها أو شرحها . غير أنه من الضروري أيضاً الإشارة إلى أنني حاولت جهد الطاقة عدم التطرق لغير مايخدم الأبعاد الجغرافية ، وامتنعت تماماً عن الخوض في أعماق موضوعات طبية متصلة بالأمراض الوراثية لأنها ستزيد من حجم هذه الدراسة ، ولأنها ستبعدها عن المسار الجغرافي الذي حرصت على التركيز عليه . ولأبين حجم المشكلة فإن مجموع الجينات في جسم الإنسان أكثر من ١٠٠,٠٠٠ جين ، ولديه أكثر من ثلاثة بلايين زوج من الحمض النووي (DNA) لذا ، تم التطرق للمسائل الطبية في أضيق الحدود ، وبالصورة التي تبرز التحليل الجغرافي فقط .

### التطور والتنوع الجيني والأمراض الوراثية :

يعتمد التطور (Evolution) على التنوع الجيني (Genetic Diversity) وعادة ماتوجد في الأنواع (Species) الجديدة اختلافات لم توجد في السلف . وقد ظهرت ملايين الجينات منذ نشأة الحياة على سطح الأرض وذلك بسبب التغير الوراثي في الحمض النووي (DNA) وهو ما يطلق عليه الطفرة (Mutation) ، ويظهر العديد منها في كل جيل ، وبعضها يهدد لأمراض وتشوهات خلقية (Congenital Malformations) . ومعدل ظهور الطفرات يتأثر بعوامل خارجية وشخصية . والشذوذ الكروموزومي المؤدى لهذه الأمراض يحدث بسبب التغير في الكروموزوم ١٣ الذي يؤدي لقصر أمد الحياة والخلل العقلي وهذا يعرف باسم عرض باتاو (Patau Syndrome) ، وهناك مثل ذلك في الكروموزوم ١٨ ، وأيضاً في الكروموزوم المحدد للنوع الذي يؤدي لقصر القامة والعقم وهو ما يعرف بمرض ترنر (Turner Disease) .

أما التغير في تركيب الكروموزوم فيشمل ثلاث حالات (١) انتقاله من موقع لآخر (Translocation) و (٢) الانعكاس الكروموزومي (Inversion) ويحدث في أوروبا بنسبة ١/٧٠٠٠ مولود ، والتغير الأخير (٣) هو فقد جزء من الكروموزوم (Deletion) ويؤدي للشوه وربما الوفاة للجنين ويرتبط ذلك الوضع بمرض (Cri Du Chat) وفيه يشبه صوت الطفل صوت القطه ويصاب بتخلف عقلي واضح .

ويرتبط الشذوذ الكروموزومي حتى بمرض السرطان كما في حالة فقد جزء من كروموزوم ٢٢ مما يعيد ترتيب الخلايا لدى مريض أحد أنواع سرطان الدم الحادة. أما في حالة سرطان اللليمفوما ، فيكون هناك تبادل وتغيير مواقع الكروموزومات ١٤,٨ في ٨٠% من الحالات وخاصة من نوع (Burkitt) (شائع في أفريقيا المدارية) ويعتمد كشف العلاقة بين الكروموزومات والسرطان على علم بيولوجيا الجزيئات (Molecular Biology) الذي يمكن من الكشف عن جينات سرطانية (Oncogenes) وتسبب هذه الجينات نمواً وانقساماً غير منضبط في الخلايا . والتغير الحديث لعلاج السرطان الناتج عن الوراثة يعتمد على تتبع التغير في الحمض النووي ويطلق على ذلك تعبير (Sequence) ، كذلك التعرف على نسخ الجينات المهيئة لظهور السرطان (Amplification) . ويظهر الشذوذ الكروموسومي في بعض الأفراد ويتم توريثه للأبناء مما يؤدي لظهور سرطان شبكية العين لديهم (Retinoblastoma) الذي أثبتت الدراسات عليه أن ٤٠% منه مورث بسبب جين سائد (Dominant Gene) . كذلك هناك ما يسمى بتكسر الكروموزوم (Breakage) كما في حالة الإشعاع الذي يحطم الكروموزوم ويهيئ ذلك لظهور السرطان (The Cambridge Encyclopedia, 1994) وليس معنى ذلك أن العيوب الوراثية تورث فقط ، إذ إنها أيضاً تكتسب كما في حالة الإشعاع سابقة الذكر (Mera, 1997:63) .

ويلاحظ أن بعض أجزاء الشفرة الوراثية (Genetic Code) هي أكثر عرضة للعطب وغيرها ومن هنا يختلف البشر في استعدادهم للأمراض الوراثية . ويحدث مثل ذلك في مرض وراثي خطير هو أنيميا الخلية المنجلية (Sickle cell Anaemia) وينتج عن استبدال حمض أميني منفرد في جزيئات الهيموجلوبين . وتكون بعض الجينات المحتواه في الكروموزومات أكثر من غيرها تعرضاً للتلف ، وقد يصيب العطب الكروموزومات بأكملها . وفي حالات كثيرة لا يمكن التنبؤ بالتغيرات خلال انقسام الخلايا كما في حالة مرض دونز . وتجدر الإشارة إلى أن العديد من الأمراض الوراثية لا يمكن أن تظهر وتبدو في صورة مرضية إلا بتدعيم البيئة الجغرافية الطبيعية والبشرية كما في حالة أمراض ارتفاع ضغط الدم والسكر وأمراض القلب ومرض القرحة الهضمية . (Peptic Uleer) ومعظمها له استعداد وراثي أيضاً ، يصعب أحياناً التعرف على دور البيئة ودور الوراثة بشكل قاطع في ظهوره .

### أهم الأمراض الوراثية الشائعة في الوطن العربي :

سبقت الإشارة إلى دور الزواج القرباني في هذه الأمراض ، ولكن يجب ألا يغيب عن البال أن البيئة والاستعداد الشخصي والخصائص المتصلة بالمرضى لها دورها في حدوث المرض الوراثي ، وتنتج الأمراض الوراثية من قائمة طويلة من الأسباب الوراثية مثل العيوب الجينية والشذوذ الكروموسومي ، وأمراض أخرى ناتجة عن خلل التمثيل الحيوي (Metabolic

(Disorders\*) ولا نريد الخوض في مثل ذلك كثيراً لأنه يبعثنا عن طبيعة الدراسة الجغرافية . وفي السطور التالية نشير إلى أهم هذه الأمراض الوراثية في الوطن العربي .

### (١) أمراض الهيموجلوبين (Hemoglobinopathies) :

وهذه مجموعة كبيرة من الأمراض تصيب خضاب الدم . وتسود هذه الأمراض بنسب متباينة ولكنها تعد مشكلة وراثية مهمة في الوطن العربي . ومن أهم أنواع هذه الأمراض :

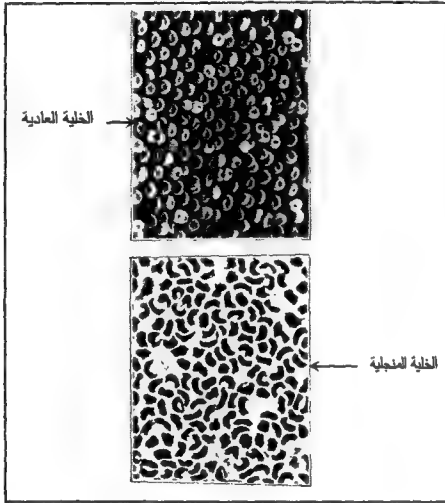
( أ ) أنيميا الخلية المنجلية (Sickle Cell) وفيه تأخذ الخلية الحمراء شكلاً منجلياً بدلاً من الشكل العادي المستدير . وكانت بداية الاهتمام بالمرض في الوطن العربي عند نشر الطبيب المصري «عباسي» مقالته عنه سنة ١٩٥١ : (Abbasy, 1951 : 657-659) ويوضح شكل (١) خلية الدم الحمراء العادية والمنجلية . ويؤدي المرض لأنيميا شديدة تختلف في توزيعها الجغرافي في بلدان العالم العربي لأسباب طبيعية وبشرية والمرض يأخذ توزيعاً جغرافياً متبايناً كما في السعودية إذ يزيد في المنطقة الشرقية . ويربط البعض أصل الجين المسبب للمرض بالتغيرات المناخية وسيادة الجفاف إبان العصور الحجرية مما أجبر السكان على الهجرة إلى مناطق أرطب في أفريقيا وآسيا وتم نقل الجين مع الهجرة .

وهناك نظرية أخرى تفترضه وهي أن الجين المرتبط بالمرض نشأ في المنطقة الاستوائية وانتقل مع تجارة الرقيق (Kamel & Awny, 1965:919) ، ويؤكد العلماء أن زواج الأقارب هو عامل مهم في ظهور المرض وأن ذلك قديم العهد ولوحظ في مصر القديمة (El-Hazmy & Warsi, 1997 : 85) .

(ب) مرض الثلاسيميا (Thalassemia) (أنيميا البحر المتوسط) : يطلق عليه أحياناً اسم فاقة الدم البحرية أو داء كولي (يوسف حتى - ١٩٨٤ : ٦٨٨) ويعد هذا المرض والمرض سابق الذكر (الخلية المنجلية) من أمراض عيوب الجين المنفرد أو مجموعة جينية معينة . والمرض ومعه الخلية المنجلية أيضاً نتاج عيوب جينية . وتم التعرف على ١٥٠ طفرة تسبب الثلاسيميا . وبعضها يؤدي للوفاة فوراً أو مبكراً بعد الولادة وهي إما من نوع A وإما من نوع B . ومن الصعب ملاحظة المرض قبل الولادة ، ويموت المصابون مبكراً وإذا طالت أعمارهم عانوا من صعوبات عديدة . والثلاسيميا أكثر حدوثاً بين الأفارقة والسود و بين سكان الهند والشرق الأوسط وجنوب أوروبا .

وعلى ذلك ، فالتعرف على طفرات الثلاسيميا وبيانات الحمض النووي (DNA) وعبويه ضروري لوضع خطط مقاومة المرض في البلاد العربية خاصة أن معظم الدول العربية تنقصها

(\*) يقصد بالتعبير اضطرابات التغير الغذائي في الخلية واستحالة تغذيتها .



After : Soper, et al., 1984, P. 224.

#### شكل (١) : خلية الدم الحمراء العادية والمنجلية .

الدراسات الخاصة ببيولوجيا الجزيئات (Molecular) والدراسات الخلوية الجينية (Cytogenetic) . ويرى بعض الأطباء وجود علاقة بين الجين المسبب للثلاسيميا والجين المسبب لمرض الخلية المنجلية ، كما أن شيوع المرض في مناطق موبوءة بالمalaria يعزز العلاقة التفاعلية بين الوراثة والبيئة الجغرافية من خلال عملية الانتخاب الطبيعي (Natural Selection) (Alwa-ny, 2000 : 14) . وسيادة الثلاسيميا (ألفا) في وسط أفريقيا ومناطق أفريقيا جنوب الصحراء وأساساً في الكونغو برازافيل أما وجودها في منطقة البحر المتوسط فهو يعنى وصولها بعيداً عن هذه البؤرة الجغرافية بالهجرة والسفر والتنقل .

#### (٢) حمى البحر المتوسط العائلية (Familiar Mediterranean Fever) :

يمثل المرض مشكلة صحية ثقيلة في بعض البلاد العربية ، ويلاحظ أن معظم المعدلات ونسب الإصابة ليست من خلال مسوح شاملة واسعة ، ولكن لحالات منفردة أو عن سجلات

بعض المستشفيات المتخصصة . وإسوء الحظ أنه كثير ما يساء تشخيص المرض (Khuzami 111-112 : 1997 Harotune & والتقدم الحادث في رسم الخريطة الجينية أفاد في التعرف على بعض الجينات المسببة له . ويبدى المرض تبايناً في معدلات الإصابة به على أساس جغرافي وعرقى . ويزيد معدل حدوثه بين اللبنانيين والأردنيين والفلسطينيين بنسب تتراوح من ١/٢٠٠٠-١/١٠٠٠ ، كذلك يشيع بين الأرمن واليهود من عناصر السيفارديم خاصة (Teebi, 1997 : 6) وليس معنى ذلك أن المرض أقل شيوعاً في بقية البلاد العربية ، إذ إن نقص الإمكانات المادية والبشرية قد يعوق التحقق من نسب الإصابة . والعرق ومكان الإقامة مهم في تباين الإصابة به ، فبينما كانت نسب إصابة اليهود والسيفارديم به ١/٥٠٠٠- ١/١٠٠٠ إذ نجد النسبة بين اليهود الأشكنازي ١/١٠٠,٠٠٠ . وكما هو ملاحظ ، فالمرض قد أخذ اسمه من منطقة البحر المتوسط ، لذا يقل بالبعد عن هذه المنطقة الجغرافية .

وهذا المرض يسببه أحد الجينات المتنحية(\*) (Autosomal Recessive Genes) والمرض يصيب الكثيرين في الدول العربية وخاصة الأردن وفلسطين بمعدل ١/٢٠٠٠ وهو معدل يقارب ماهو لدى أقليات أخرى تقطن الوطن العربي كالأرمن واليهود السيفارديم . وسوف نشير في تفصيل أكثر للمرض حين نعرض لمصورة الأمراض الوراثية في بلاد عربية مختارة .

### (٣) متلازمة داونز (Down's Syndrome) :

أحد أهم أمراض الشذوذ الكروموسومي التي تسبب التخلف العقلي ، وعلى مستوى العالم فإن نسبة الشذوذ الكروموسومي هي ١/٥٠٠٠ مولود حي ، ولكن تحديد ذلك عربياً صعب لنقص الدراسات ونقص المتخصصين في موضوعات الوراثة المتقدمة وخاصة في كثير من الدول العربية ومعدل الإصابة عالمياً ١/١٤٠٠٠ مولود حي ، ويلاحظ أن بعداً ديموجرافياً مهماً يؤثر في زيادة نسبة الإصابة سنوياً وهو تقدم عمر الأم عند الولادة والذي هو أمر شائع في الوطن العربي ، ومعدلات الإصابة سنوياً بالمرض في بعض الدول العربية هي كالتالي . مصر ١/٨٠٠٠ ، ليبيا ١/٧٠٠٠ ، البحرين ١/١٤٠٠٠ (Hamamy & Alwan, 1994 : 147) . ويلعب زواج القرى (Consanguinity) دوراً مهماً في زيادة الإصابة بالمرض ، وأفادت دراسات أجريت في مصر والعراق أن نسبة الأطفال المعاقين عقلياً المولودين لوالدين أقارب كانت أعلى من غيرهم (Hafez et al., 1983 : 163-183) . ويكون الأمر أكثر خطورة إذا كان في العائلة عيب متنحي (Recessive) ، لذا يجب تحديد العائلات والمجموعات الأكثر

(\*) يلاحظ أن نور الجينات المتنحية (Recessive) في ظهور الأمراض الوراثية أكبر منه في الجينات السائدة (Dominant) .

عرضة للخطر (At Risk) . والتقدم في مجال دراسة الجينات الخلوية (Cytogenetics) يمكن من تقييم الكروموزومات الشاذة عند الميلاد ووضع الخطط وخاصة الإرشادية لتقليل نسب الحمل لدى الأمهات المتقدمات في السن وهو - كما سبقت الإشارة - أحد أسباب شيوع المرض في العالم العربي . ويلاحظ أنه كان يطلق على المرض سابقاً «الطفل المغولي» .

والأمراض الوراثية عامة ، ومتلازمة دونز خاصة يزيد عبء الرعاية الصحية من الناحية الاقتصادية والديمقراطية ، فالمرضى عادة مايموت صغيراً ، وإذا تقدم به العمر إلى العقد الرابع أو الخامس فإن ذلك يعرضه لأمراض أخطر مثل اللوكيميا (سرطان الدم) أو الزهايمر (الخرف والعمه) ويكون ذلك غالباً بعد سن الأربعين ، ويطلق على المرض (Trisomy 21) لأن الخلل يكون في الكروموزوم رقم ٢١ . ومعدلات الإصابة به سابقة الذكر في العالم العربي ، مشابهة لها في الدول المتقدمة ، وللمقارنة ، فنسبة الإصابة به سنوياً في بريطانيا ٦٥٠/١ مولوداً حياً وهي حوالى نفس النسبة في بعض الدول العربية التي تقدم ذكرها (Mera, Various Pages : 1977) ، والمرضى يسببه القابلية لعدم الانفصال الكروموزومي (Non dis-junction) وقد أثبت بعض الباحثين أن تقدم عمر الأم يزيد من فرصة إصابة المولود بالمرض بنسبة ٢٠/١ مقارنة بنسبة ٣٠٠/١ في الأمهات اللاتي في الثلاثينات من العمر . والمرضى الذى يسبب التخلف العقلى (مرض دونز) شبيهان آخران هما (Trisomy 13, Trisomy 18) ويؤديان للموت المبكر إضافة للتخلف العقلى ولكنهما أقل شيوعاً من مرض دونز (Trisomy 21) إذ تصل نسبة الإصابة بهما سنوياً أقل من ١/١٠٠٠ مولود حتى على مستوى العالم .

#### (٤) فقر الدم الانحلالي (Haemolytic Anaemia) نتيجة نقص أنزيم نازعة هيدروجين جلوكوز -٦- فوسفات (Glucose 6 Phosphate Dehydrogenate Deficiency)

هذا المرض الوراثي يحمل حوالى ٧,٥٪ من سكان العالم جيناً أو اثنين من جيناته وهو من أمراض سوء التمثيل الحيوى ويبدى تبايناً عالمياً وإقليمياً واضحاً ويظهر كمتوسط لدى ٢,٩٪ من سكان العالم ويحمل جين المرض حالياً حوالى ٤٠٠ مليون شخص حول العالم . والمرضى من أمراض الخلل الإنزيمى الذى يؤثر في عمليات التمثيل الحيوى في جسم الإنسان . وتبدى الإصابة به في العالم وفي الوطن العربي تفاوتاً ملحوظاً ، وتتراوح معدلات انتشاره بين ٠,٤٪ لدى اليهود الأشكنازى ويزيد فتصل لنحو ٢٤,٨٪ لدى بعض فئات العراقيين وقد يصل المعدل إلى ٧٠٪ لدى بعض جماعات الأكراد حتى إنه يسمى مرض الأكراد (Usanga & Ameen, 2000 : 158) والمصاب بالمرض لا يمكن له تناول البقوليات . والمشكلة بالنسبة لهذا المرض وغيره هي تضارب معدلات شيوع الأمراض الوراثية ونسبها في الوطن العربي وذلك

باختلاف الباحثين وأيضاً باختلاف منهجية الدراسات (Methodology) التي اتبعت في إنجازها . والجدول التالي يوضح معدل حدوث المرض في بعض البلدان العربية وغيرها .

جدول (١): نسب حدوث مرض فقر الدم الانحلالي

في بعض البلاد العربية وإيران .

النوع	النسبة	الدولة
(كلا الجنسين)	٪٤٠،٠	مصر
(كلا الجنسين)	٪٢٩،٩	البحرين
(ذكور فقط)	٪١٢-٩	العراق
(نكثور فقط)	٪١٠،٠	الأردن
(نكثور فقط)	٪٤٣-٤،٥	المملكة العربية السعودية
(نكثور فقط)	٪٢،٥	ليبيا
(نكثور فقط)	٪٣،٠٩	لبنان
(نكثور فقط)	٪٢٢،٨-١٧،٨٨	إيران

المصدر: (Hamamy & Alwan, 1994 : 149. Usanga & Ameen, 2000 : 106)

ويبرز الجدول التباين في حدوث المرض في بعض البلدان العربية ، ويجب الأخذ في الاعتبار بعض المحاذير مثل عدم شمولية الدراسات ، وتضاربها أحياناً . ويوضح شكل (٢) التباين في نسب حدوث هذا المرض إعتماًداً على إحصاءات أخرى أكثر شمولية .

وتتضافر العوامل الوراثية مع البيئة الجغرافية في إظهار المرض . والمرضى يعد من أمراض الجين الواحد (Monogenic Diseases) مع غيره من الأمراض والتي توضح الدراسات أنها في الوطن العربي تمثل وزناً ثقيلًا مقارنة بدول العالم الأخرى ، مع ملاحظة الفروق الإقليمية والداخلية في الدول العربية (Inter & Intra Regional Variations) ومما يزيد من صعوبة دراسة مرض (G6PD) أنه يتداخل مع أمراض أخرى في الوطن العربي .

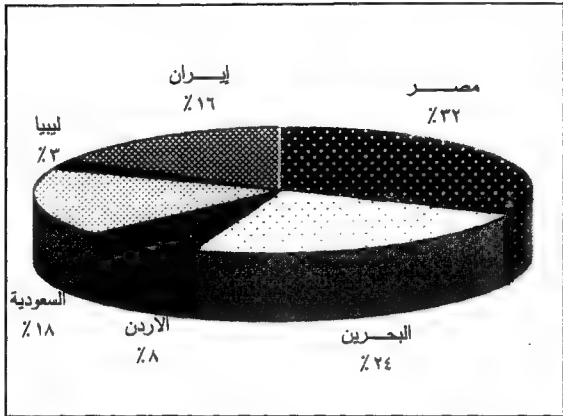
(٥) مرض التليف الكيسي (Cystic Fibrosis) :

وهو مرض وراثي مهم من أمراض الجينات والطفرات المتنحية (Autosomal Reces-

sive) وخاصة لدى الأوروبيين ومعدل الإصابة به عالمياً ١/٣٠٠٠ مولود حتى وتم تعرف

العلماء على ٦٠٠ طفرة تسببه ، وهو يحدث في الوطن العربي بمعدلات قريبة من المعدلات الأوروبية ومعدلات أمريكا الشمالية . ولكن زواج الأقارب أو الزواج الداخلي يرفع المعدل فقد وجد أنه يصل إلى ١/٦٠٠ في إحدى القبائل القطرية البدوية (12 : Teebi, 1997) وتزيد الإصابة لدى القوقازيين عن غيرهم فمعدل الإصابة به لدى الزوج والأعراق داكنة البشرة





شكل (٢) : التباين في نسب حدوث مرض فقر الدم الانحلالي (G-6-PD) في بعض البلاد العربية وإيران .

نصل فقط إلى ١٧٠٠٠/١ (Hamamy & Alwan, 1994 : 149) ويصيب الغدد ذات الإفراز الخارجى مثل البنكرياس وغدد الجهاز التنفسي والغدد العرقية .

#### (٦) الأمراض العصبية العضلية (Neuromuscular Disorders) :

وهي مجموعة من الأمراض تنجم عن طفرات وجينات معيبة نتيجة التزاوج الداخلي ، ونتيجة قلة الدراسات في الوطن العربي فإن صورة هذه الأمراض لاتبدو واضحة بما فيه الكفاية ، إلا أن بعض الدراسات توضح أن معدلات الإصابة المستقاة من شرق المملكة العربية السعودية ومنطقة قبيلة في تونس تبلغ عشرة أضعاف المتوسط العالمي - (Emery, 1991 : 19) وتؤثر الهجرة وإعادة التوطين والاختلاط في اكتساب هذا المرض . ومن هذه الأمراض الشلل العائلي المؤقت (Familial Periodic Paralysis) وأمراض الوهن العضلي (Muscular Dystrophies) .

## (٧) أمراض التمثيل الحيوي (Metabolic Disorders) :

وتشخيصها يعاني من النقص في الكثير من الدول العربية وعدم وجود معدلات لها على المستوى القومي نتيجة ذلك ، ومعظم الدراسات تمت في مصر والسعودية والكويت وقلسطين المحتلة . ومن أهم أمراض هذه الفئة مرض البول الكيتوني الوراثي (Phenylketonuria) الذي يكون المصابون به ٢,٣٪ من مرضى التخلف العقلي ، والرقم للكويت حوالي مابين ١,٦-١,٨٦٪ بالنسبة للمرضى في مؤسسات الرعاية . وتزيد الإصابة مع زواج الأقارب (8-9 : Teebi, 1997) ويعزى المرض إلى نقص بعض الأنزيمات وقصورها . ومن أمراض هذه الفئة في العالم العربي مرض فرط ثيرل حمض الهوموسستين (Homocystinuria) وهو خاص بخلل في هذا الحمض الأميني ولوحظ كثيراً في السعودية والكويت . (Ozand, et al., 1992 : 4-11) كذلك أمراض أخرى خاصة بالجهاز البولي وغيره يضيق المقام هنا عن ذكرها

ولكن نشير إلى مرض خاص من هذه المجموعة هو مرض البلاهة العائلية الكمنية (تاي ساكنس) الشائع بوجه خاص لدى اليهود إحدى الأقليات المهمة في داخل الوطن العربي وخاصة لدى الأشكنازي واليهود المغاربة وهو نادر لدى العرب (11 : Teebi, 1997) ومن أهم أمراض التمثيل الحيوي أمراض هولتر (Hulter) وهنتر (Hunter) وكلاهما يتميز بجمجمة غير طبيعية وإصابة عديد من الأعصاب وتوقع حياة منخفض للغاية وكلها أمراض جين منفرد ومعيب .

## (٨) أمراض وراثية أخرى :

وهذه تشمل الأمراض التي يغلب عليها عموماً أنها أقل أهمية مما سبق ذكره من أمراض وراثية ، إلا أن بعضها قد يكون متوطناً في جزء أو آخر من الوطن العربي لظروف عرقية أو اجتماعية أو جغرافية . ومنها أمراض العظام الوراثية مثل تآكل العظم أو كما يسمى العظم العاجي أو الرخامي (Osteopetrosis Syndromes) التي تنتشر في السعودية بمعدلات أكبر من غيرها ، وأمراض البنترياس الوراثية الناجمة عن جينات متنحية وتوجد لدى العرب واليهود الأشكنازي على حد سواء ويرفع المعدل ارتفاع نسبة الزواج القربى . كذلك أمراض التشوهات الخلقية الوراثية (Malformation Syndromes) ورغم ندرتها ، إلا أنها تتركز في

(٩) ينتج المرض عن تراكم مادة الفينيل النين في الدم . وقد يصل ذلك لأكثر من مائة ضعف المعدل الطبيعي مما يكون مشتقات أيضية سامة للمخ والجهاز العصبي : راجع عبدالحسين الغيصل سنة ٢٠٠٠: ٢٤٥ .

بعض المناطق في الدول العربية ومن ذلك تركيز مرض (Bardet Biedl Syndrome) في الكويت ولاسيما بين البدو وكذا لديهم في سوريا وفلسطين إذ يشيع في المجتمعات البدوية بمعدل ١/١٣٥٠٠ وهو معدل يزيد ١٥ مرة عنه في دولة مثل سويسرا (141 : Teebi, 1997) ومع ذلك يزيد المعدل أكثر إذ كان المجتمع مغلقاً على نفسه .

وتؤدى العوامل البيئية والوراثية معاً إلى الشذوذ الكروموسومي وخاصة في حالة العوامل التي يطلق عليها عوامل خارجية (Extrinsic Factors) مثل الطفرات البيولوجية والطبيعية والكيميائية ويؤدى الشذوذ الكروموسومي إلى حالات الإجهاض وفقد الحمل مبكراً ولوحظ أنه في حالة فقد الجنين فإن أحد الوالدين يكون لديه شذوذ في الكروموسومات ، إذ تثبت الدراسات أن ما بين ٥-١٥ ٪ من هذه الحالات كان هناك مثل هذا الشذوذ لدى أحد الوالدين (Hamamy & Alwan, 1994) وعلى ذلك، ففحص ما قبل الزواج مهم للغاية في مثل هذه الحالات . ومن الأمراض الوراثية الأقل شيوعاً في الوطن العربي والناجمة عن جينات متنحية أمراض مثل متلازمة لورانس بيدل (Laurence Bidel Syndrome) ، ومتلازمة بيدل (Bidel Ptergium Syndrome Multiple) وتصل نسبة حدوث كل من المرضيين في الكويت ١/٣٦٠٠٠ بمعنى أنها أقل شيوعاً من غيرهما من الأمراض الوراثية ، وهناك مرض وهن العضلات (Muscular Dystrophies) ويصيب ١/١٠٠٠٠ مولود في عمان : (Hamamy & Alwan, 1994) (149) . وفي بعض الأمراض الوراثية تتركز الإصابة في عائلات بعينها لديها جينات معينة ، ولكن لا يمكن أن تعزى هذه الأمراض لهذه الجينات وحدها بل يعزى ذلك عوامل مختلفة (Multifactors) وينطبق ذلك على ضغط الدم والسكر وأمراض القلب الشريانية والتي تزيد بشدة في إقليم شرقي البحر المتوسط - بحسب تقسيم منظمة الصحة العالمية - ومن ضمنه الوطن العربي .

وتؤثر الاضطرابات الوراثية أيضاً في حدوث العقم بسبب وجود عديد من جينات وطفرات معينة وشذوذ كروموسومي مما يؤدي إلى إعاقة وإفساد تكوين الجاميطات (♂- Ga-) mates) وتعطيل الوظائف لدى الذكور مما يؤدي للعقم بتأثير الجينات المتنحية ومن أمراض العقم لدى الذكور الناجمة عن الشذوذ الكروموسومي مرض (Klinefelter) (♂♂) وعقم الإناث كذلك يحدث بسبب جين منفرد أو شذوذ كروموسومي مثل مرض (Turner) ، ويصيب حالات

---

(٥) الجاميطات هي الأمشاج التي تتكون من خلية أحادية تحتوي علي العدد الأحادي للكروموسومات. والجاميطات أساس التكاثر بعد اخصاب الحيوان النوي للبرويضة فتتكون الأمشاج .

(٥٥) مرض (Klinefelter) يصيب الذكور ويؤدي لطول القامة ونمو غير عادي للثدي ومرض (Turner) يصيب النساء بقصر القامة .

عديدة في العراق . كذلك في مصر لوحظت علامات تدل على دور هذه العيوب المتنحية في حدوث العقم (Abdel Salam, 1983 : 7-17) ولوحظ نفس الحال في تونس . وللتحكم في مثل هذه الأمراض لابد من الاهتمام بالدراسات الجينية الخلوية (Cytogenetic) للمساعدة في وضع استراتيجيات التصدي لها ، بعد تقييم الكروموزومات الشاذة عند الميلاد .

### الزواج القرابي والداخلي ودوره في ظهور الأمراض الوراثية :

يعد هذا النوع من الزواج السبب الرئيسي لشيوع هذه الأمراض في دول الوطن العربي حيث يشيع عموماً في حين إنه نادر خارج منطقة الشرق الأوسط الجغرافية . ورغم انخفاض نسب هذا الزواج مع انتشار التحضر إلا أن تراكماته في الماضي وسيادته النسبية في الحاضر تربطه بالأمراض الوراثية هنا أكثر من أي منطقة أخرى في العالم (Khlat, 1997 : 63-65) . ويطلق على الزواج القرابي (Consanguinity) أسماء أخرى مثل الزواج الداخلي (Eudogamy أو Inbreeding) وقد أثبت أحد الأطباء العرب مسئولية القرابة أكثر من غيرها في شيوع قائمة طويلة من الأمراض الوراثية في الوطن العربي (Teebi 1997 : 159-188) .

وتقل نسبة زواج القرابي في المدن عنها في الريف ، كذلك ترتفع في نقاط ومناطق جغرافية من الوطن العربي تتميز بمسكني الأقليات العرقية ، أو في مناطق المعزلة الجغرافية . وبينما يحدث الزواج القرابي بنسبة ٢٥٪ في مدينة بيروت ، إذ نجده يحرز ٩٠٪ لدى بعض قبائل البدو في الكويت والسعودية والنمط الشائع للزواج هو بين أبناء العمومة First - Cousins ويندرج بعده ليشمل الأقارب من غير الدرجة الأولى . ويبين الزواج القرابي عن اختلافات ديموجرافية ، وثقافية . وهو شائع لدى المسلمين عنه لدى المسيحيين مع التأكيد على أنه ملمح ثقافي أكثر منه ملمحاً دينياً، علماً بأن الإسلام لم يحض على مثل هذا الزواج لكنه أيضاً لم يحرمه . يلاحظ كذلك، رغم شيوعه في الريف عن الحضر ، إلا أن بعض العائلات الثرية تحبزه حفاظاً على جعل الثروة داخل الأسرة وعدم دخول الأجانب في خصوصياتها (Teebi & Farah, 1997 : 4) . وهو ليس بنفس الانتشار في الدول العربية كافة.

ويمكن قياس تأثير الزواج القرابي على حدوث الأمراض الوراثية بما يعرف بمعامل التزايد (Coefficient of Increase) وهو عبارة عن معدل احتمال حدوث المرض لدى الأطفال من نتاج زواج قرابي (أبناء العمومة (First Cousin marriage) إلى احتمال حدوث المرض لدى عموم السكان (Khlat, 1997 : 68) ولا يؤثر الزواج القرابي في حدوث الأمراض فقط . بل يؤثر في معدلات وفيات الأطفال التي تزيد نسبة ٢٠٪ في دولة مثل السودان لدى الأطفال المنحدرين من والدين أقارب مقارنة بالأطفال المنحدرين من أبوين غير أقرباء (Farah & Preston, 364-383) ولوحظ نفس الشيء في الأردن .

وفي دراسة كويتية عن متلازمة دونز (Down's Syndrome) وضع شيوع المرض بعدل ١٠٠٠/٣,٦ مولود حي في مجتمع بدوى كويتى ، بينما كان ذلك المعدل ١٠٠٠/١,٧ مولود حي في مجتمع آخر غير بدوى . مما يبرز دور الزواج الداخلى في إظهار المرض (Fa-rag & Teebi, 1988 : 1367) . ويتراوح حدوث نص المرض في الكويت بين ١/٦٤٧٩ - ١/١١,٠٠٠ مولود حي ، ولكنه يزيد عن ذلك في حالة الزواج بالقرابى (Teebi 1997 : 91) .

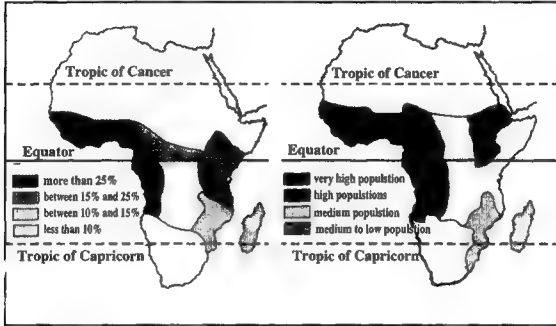
### صورة الأمراض الوراثية في بعض الدول العربية (Genetic Disorders Profiles) :

نورد في التحليل التالى بعض الأمثلة التى أمكن الحصول على بيانات للأمراض الوراثية لها والتي ترجع لبعض الدول العربية بحيث تكون ممثلة للفئتين الأفريقي والأسويى من الوطن العربى .

#### جمهورية مصر العربية :

أثر في صورة الأمراض الوراثية في مصر موقعها الجغرافى من ناحية ، وعادة زواج الأقارب التى عرفت فيها منذ عهد الفراعنة من ناحية أخرى . أما عن العامل الأول ، فكان وقوعها عند ملتقى ثلاث قارات سبباً في انتقال الأمراض الوراثية مع تحركات السكان . ويفسر هذا الموقع الجغرافى وجود اضطرابات وراثية توجد في حوض البحر المتوسط مثل التلاسيميا من نوع B (أنيميا البحر المتوسط) السائدة في اليونان وإيطاليا ، كذلك السائد في آسيا . ويفسر وجود مرض الخلية المنجلية A التأثير الأفريقى القادم من الجنوب حيث يسود المرض في أفريقيا جنوب الصحراء ويوضح شكل (٣) العلاقة بين مرض الخلية المنجلية والمناطق الموبوءة بالملاريا في القارة الأفريقية . وأدى الخلط بين الأجناس والأعراق إلى تعقيد نمط بعض الأمراض الوراثية كما في حالة مرض الأنيميا أكثر وأكثر رغم وجود المرض في مصر منذ عهود ما قبل التاريخ كما يعتقد «والدرين» (667 : 1973) (Waldron) . ويرى «هاشم» أن التلاسيميا تمثل ٧٢٪ من كل حالات الأنيميا الموروثة في مصر (97 : 1980) (Hashem) . ويتفق توزيع مرض التلاسيميا في مصر مع الأبعاد الجغرافية ، إذ إن ٩٠٪ من المرضى هم من الدلتا ومصر الوسطى ، و ١٠٪ فقط من مصر العليا . ومعنى ذلك انحدار في فرص الإصابة بعداً عن البحر المتوسط . أما عن العامل الثانى ، فقد عرف زواج الأقارب منذ عهد الفراعنة ولا يزال كذلك في الوقت الحاضر . ويرى «خليفة» أنه يمثل حوالى نصف حالات الزواج مع تفاوت بين الريف والحضر (192 : 1997) (Khalifa) ، ولكن بعض التقديرات هى أقل من ذلك كثيراً لنجعلها في حدود ٣٠٪ فقط (راجع ذلك في مكان آخر من هذا البحث) . ويؤدى هذا النوع من الزواج إلى إيجاد فرصة كبيرة لانتقال الجينات المعطوبة وتضاعفها لدى النسل . إضافة للأمراض ، فإن الزواج القربانى في مصر مسؤول عن وجود ٦٪ من حالات المواليد

موتى (Stillberth) ، ووجود ١٦ ٪ حالات إجهاض بين حالات الحمل أو الإخفاق فيه (Miscarriages) (\*) وعدم الاكتمال . ومقارنة بتأثير هذه العوامل الوراثية لدى المصريين مع عوامل البيئة وجد أن الأخيرة مسؤولة عن ٤ ٪ فقط في حالات تشوهات المواليد بالمقارنة بحوالى ٤٠ ٪ للوراثة بمعنى أن عبء الأخيرة عشرة أمثال تأثير العامل البيئى .



Alter : Soper, et al., 1984 : P. 224.

### شكل (٣) : العلاقة بين مرض اخلية المنجلية والمناطق الموبوءة بالملاريا في القارة الأفريقية .

وأهم الأمراض الوراثية لدى المصريين هي أمراض الشذوذ الكروموسومى مثل متلازمة دونز المسؤولة عن التخلف العقلى الذى يصيب بعض من يمارس زواج الأقارب أكثر من غيره من عموم السكان . ليس هذا فقط ، ولكن يصاحب متلازمة دونز أحيانا أمراض أخرى مثل أمراض الجين الواحد ، والمرض السماقى (Porphyrias) أو (البرفرية) ، وبعض الأمراض الجلدية مثل المهق ، أبيضاض الجلد، (Albinsim) وأمراض أخرى فى الدم والأسنان، وتشوه يظهر فى زيادة عدد الأصابع (Polydactely) وأمراض عصبية وسمعية .

(\*) تعبير يشير إلى سقوط الحمل أو الإجهاض بين الشهر الرابع والسادس من الحمل ويطلق عليه إملاص أو ملط (يوسف حتى ١٩٨٤ : ٤٣٠) .

وتتفوق نسب الإصابة بالثلاسيميا نوع B على النوع A . وتمثل أمراض سوء التمثيل الحيوي (Metabolic) جانباً مهماً كذلك من الأمراض العصبية العضلية الناجمة عن خلل في الأحماض الأمينية الموروثة ، وأيضاً الأمراض والعيوب الخلقية مثل تشوهات الأيدي والأقدام ، والحنك المشقوق ، ويوجد أيضاً مرض الصرع (Epilepsy) وأرجع «خليفة» المرض أكثر لعوامل وراثية تفوقت على عوامل بيئية (20 : Khalifa, 1997) .

ومن الجدير بالذكر ، أن الجينات المريضة تجعل هناك ميلاً (Predisposition) لظهور السرطان ، وأمراض عصبية مثل مرض القناة العصبية (Neural tube Defect) الشائع بنسب تتراوح بين ٣,٧٪ - ٦,٩٦٪ . بسبب الزواج الداخلي وسرعة اكتساب الجينات المتحيزة . والاهتمام بفهم الصورة الكاملة وتفسيرها للأمراض الوراثية هو المدخل العلمي للوقاية .

#### السودان :

تتعدد الجماعات الإثنية في السودان تعدداً واضحاً بلغ حسب تعداد ١٩٥٦ ست وخمسين مجموعة عرقية رئيسية تنقسم إلى حوالي ٦٠٠ مجموعة ثانوية (Salih, 1997 : 322-323) . كذلك تتعدد اللغات واللهجات لتصل إلى ١١٥ أهمها العربية ويعكس التركيب الجنسي تأثيرات حامية وأفريقية ونيلوتية وعربية ويبدو ذلك في الصفات الجسمية ، ومدى الخلط بين الأعراق وخاصة مع العرب والجماعات المحلية . ويسود زواج الأقارب في السودان كشقيقاته العربيات لدى معظم الأعراق إلا أنه غير شائع لدى جماعات النوبا في غرب السودان ، على عكس النوبيين في شماله .

وقد كان لشيوع الأمراض المعدية والطفيلية والوبائية الخطيرة في السودان أكبر الأثر في عدم استحواذ الأمراض الوراثية على الاهتمام المطلوب . ويعد مرض الخلية المنجلية الوراثي من أهم هذه الأمراض ويرجع كشف المرض في السودان إلى سنة ١٩٢٦ كما أشار أحد الباحثين (Archibald, 1926 : 386-393) . ويتراوح انتشار المرض بين ١١-٣٠٪ . ويوجد دور الهجرة كعامل ديموجرافي (Salih, 1997 : 325) . ونقل الإصابة بالمرض بين قبائل البجة والنوباويين بشكل واضح (يلاحظ للتأثر بالزواج غير القرابي لدى الآخرين) والإصابة قليلة أيضاً لدى الشيلوك والدنكا والنوير ، وأيضاً بين النوبيين والدناقلة والشايجية والجعليين . ويوجد مرض الثلاسيميا ، وتم التعرف عليه في المستشفيات والمعلومات عنه محدودة . أما مرض (G6PD) فقتباين الإصابة به بين القبائل إذ ينتشر لدى البقارة نتيجة عملية الخلط العرقي وانتقال جين المرض من سكان ترجع أصولهم إلى غرب أفريقيا

وبخاصة في تشاد ونيجيريا (Bayoumi & Saha, 1978 : 103-112). يدل ذلك على أن القبائل التي لم تتصل بغرب أفريقيا وسكانها ظلت نسب إصابتهم بالمرض جد منخفضة كما هو الحال عند البجة في مرتفعات البحر الأحمر (وهم من اللامييين) وعند الشايجية (من أصول عربية) ولم يكتشف لديهم المرض. وقد وجدت علاقة طردية بين أمراض الدم في السودان مثل مرض الخلية المنجلية وبين سيادة الملاريا، كما هو الحال في كثير من الدول العربية الأخرى.

كذلك توجد الأمراض المتصلة بعمليات التمثيل الحيوي (Metabolic) وخاصة اضطرابات الحمض الأميني مثل مرض البول الكيتوني (Pheny lketonuria) وذلك من عواقب الزواج القرباني، وكذا مرض (Galactosemia) لنفس السبب، وأيضاً أمراض العظام الناتجة عن اضطراب عمليات التمثيل الحيوي (الأبيض) كما هو الحال في مرض من أمراض لين العظام هو الكساح الناتج عن نقص الفوسفات في البول (Hypophosphatemic Rickets)، وأمراض الغدد الصماء الناتجة عن عيوب وراثية وخاصة مايتصل بالغدة الدرقية والتي تعد مشكلة حادة في السودان سواء في المناطق مرتفعة أو منخفضة السطح، إذ لوحظ أن سبب المرض خاصة في منطقة جبل مرة لا يرجع فقط لنقص عنصر اليود لدى الفور والبقارة، إنما أيضاً لأسباب وراثية متعددة تعمل متفاعلة مع الجوانب الجغرافية والبيئية على ظهور المرض (Bayoumi et al., 1988 : 8)، ويظهر المرض بخاصة لدى الأسر التي يسودها الزواج الداخلي. وأمراض السودان بعامة عديدة، وكذا الحال في الأمراض الوراثية منها وهناك أمراض أخرى مثل أمراض اضطرابات الحمل والجهاز الهضمي الناجمة عن الزواج من الأقارب من الدرجة الأولى، كذلك الأمراض العصبية العضلية (Neuromuscular Disorders)، وأيضاً الأمراض والتشوهات الخلقية. وتعد السودان مثلاً جيداً للتفاعل بين العوامل الجغرافية والبيئية من ناحية والعوامل الوراثية من ناحية أخرى وتأثير عوامل مثل القبلية والعادات والتقاليد.

#### دول المغرب العربي :

كما هو الحال في مصر، أثر الموقع الجغرافي لدول المنطقة في جلب جينات مريضة من الشمال خاصة أسبانيا عقب انتهاء الوجود العربي، وأيضاً من الجنوب الأفريقي وله مع المغرب علاقات تاريخية، وقد أثر زواج الأقارب في زيادة عبء الأمراض الوراثية، ويسود الزواج القرباني في الجزائر بنسبة ٣٢٪ على الأقل وخاصة في الريف، وهكذا الحال في المملكة المغربية، ولكنه أقل كثيراً في تونس. ويؤثر متوسط حجم الأسرة كعامل ديموجرافي في انتقال الأمراض الوراثية ويصل هذا المتوسط في الجزائر إلى ٧,٥٪. ويهيئ ذلك المجال لحدوث طفرات ممرضة حتى للأمراض النادرة، وارتفاع معدل المواليد الذي يربو على ٣٠/١٠٠٠



في الجزائر هو سبب آخر لتفاقم الأمراض الوراثية من خلال زيادة السكان مما يعطى احتمالاً أكبر لانتقال هذه الأمراض .

ويلاحظ أن الدراسات الوراثية في المنطقة اقتصرت أولاً على الجانب الوبائي (Epi-demiological) ، ثم على التاريخ الطبيعى لهذه الأمراض ، وحديثاً جداً بدأت الدراسات المتقدمة الجزيئية (Molecular) (Lobie, et al., 1997 : 290-291) وكان غزو المنطقة المغربية من شعوب عديدة سبباً فى تعقيد الصورة الوراثية ، مثل الغزاة الفينيقيين والرومان ويكفى أن نعلم أن الأخيرين ظلوا ٦٠٠ عام قاد فيها البربر ثورات ضدهم ، وقد كان هناك خلط من خلال نظام الإقطاعيات والعزب الكبيرة والمزارع الواسعة (Latifundium System) ، وجاء بعدهم برابرة أوروبا من الواندال والبيزنطيين ومحاولة إحياء امبراطوريات قديمة مما دعا البربر للهجرة إلى الداخل . أما العرب فيرجع وجودهم إلى منتصف القرن السابع الميلادى واستمر للقرن الثامن الميلادى من أجل التحول اللغوى والدينى ، وشهدت القرون من الحادى عشر والثانى عشر قمة الوجود العربى . ويرى «لابى» وفريقه أن التأثير الاجتماعى والثقافى للعرب كان أعظم من عددهم فى الإقليم (Labie, et al., 1997, 293) . وتبع العرب الأتراك والأسبان وكلهم أضافوا إلى بوتقة الانصهار الوراثية (Melting pot) . وكان لموقع المغرب العربى وعمقه الأفريقى الكبير سبب فى كونه ملائماً للمهاجرين من إقليم للبحر المتوسط والسافانا فى جنوب الصحراء الكبرى . وكانت خاتمة الهجرات هى فى زمن الاستعمار الحديث الذى حط فى المنطقة من فرنسى وأسبانى وإيطالى وجنسيات أخرى مما أتاح فرصة للخلط العرقى .

#### الأمراض الوراثية في المغرب العربى :

هذه من أهمها أمراض الخلية المنجلبة وأمراض الهيموجلوبين الشاذة وذلك للارتباط بينها وبين مشاكل بيئية جغرافية مثل انتشار الملاريا فى السهول والمناطق الرطبة والمستنقعية ، ودور الانتخاب الطبيعى فى ذلك . وتلعب الجغرافيا دوراً فى طابع مرض الخلية المنجلبة بين جنوب المغرب وشماله إذ يتأثر فى الجنوب بالدماء الزنجبية عنه فى الشمال . ولمبت طرق التجارة عبر الصحراء (Trans-Saharan Caravans) دورها فى الخلط العرقى بين الصفات الوراثية السائدة فى الصحراء وفى جنوبها فى منطقة السافانا وتلك السائدة فى منطقة البحر المتوسط .

وتوجد الثلاسيميا بنوعيهما A و B ومعظم الحالات فى المدن ربما لتوافر طرق التشخيص ، وتزيد نسب حالات النوع B كما هو الحال فى مصر على النوع A الآسيوى والأفريقى المنشأ . ويوجد مرض الثلاسيميا A متأثراً بطفرات مسببة له ، كذلك الهيموفيليا (القابلية للنزف) وخاصة لدى الشباب الذكور ولوحظ أن معظم الحالات عائلية الطابع وتتفق

نسب الإصابة مع أوروبا أى حوالى ١٠٠٠/١ مولود والمرضى جيناته المسببة له . ولا تختلف كثير من الأمراض الوراثية في المغرب عنها في بقية الدول العربية إلا في خصوصية بعض الطفرات والجينات ذات العلاقة بأوروبا كما في حالة اليهود الذين هاجروا من أسبانيا بعد طردهم في القرن الخامس عشر الميلادي ، وهناك جينات معينة مهيبة للسرطان لدى الأطفال والاختلاف في ذلك بين قطر وآخر لعوامل وراثية (Parking, et al., 1989 : 725-736) .

وتوجد الأمراض المرتبطة بالجينات المحددة للنوع (X-Linked Diseases) في المغرب أكثر من غيرها من الدول وتلعب القرابة دوراً مهماً فيها . وتلعب الملاريا (عوامل بيلئية) دورها في شيوع أمراض وراثية من خلال عملية الانتخاب الطبيعي (Heterozygote Selection) وبالذات في أمراض الخلايا الحمراء . ويرى «ديفز وفريقه» أن حجم الأسرة الكبير ووجود عدة أجيال بها ، يتيح دراسة الاضطرابات الوراثية بعمق ، وأيضاً دراسة علاقة أمراض مزمنة شائعة مثل مرض السكر المعتمد على الأنسولين (لدى الأطفال والشباب) بنوع من الكروموزومات (Davies, et al., 1994 : 130-136) .

#### الأردن وفلسطين :

يعد الأردنيون والفلسطينيون من أكثر سكان الدول العربية ارتفاعاً في نسبة الزواج القرابي ، وذلك يعرضهم لقائمة طويلة من الأمراض الوراثية . وترتفع نسبة الزواج القرابي لدى الفلسطينيين سواء منهم من بداخل إسرائيل أو خارجها ، وهي في ذلك تشابه درجات الزواج القرابي المرتفعة لدى أقليات منعزلة مثل الدروز الذين تسود لديهم درجات زواج قرابي مرتفعة . ووصل متوسط معامل الزواج الداخلي لديهم إلى ٠,١٩٢ (Average Inbreeding Coefficient of 0.0192) . مع بعض التباينات بين الحضر والريف في ذلك الشأن (Jaber, et al., 1994 : 412-415) ، ولا يختلف الأردنيون عن إخوانهم الفلسطينيين في هذا الشأن ، وتصل نسبة هذا الزواج أحياناً إلى ٥٠٪ كما أشارت بعض الدراسات (Khoury & Mossad, 1992, 769) وترتب على ذلك تفاقم وضع الأمراض الوراثية بعد أن تحسن وضع الأمراض المعدية والغذائية (Qumsiyeh, M., et al., 1997 : 233) . وتزيد لدى الأردنيين والفلسطينيين حالات الإجهاض بسبب هذه الأمراض ، رغم وجود بعض دراسات تثبت أنه لافرق في حالات الإجهاض الناتج عن زواج قرابي من عدمه ، وإنما يؤثر في ذلك المنطقة الجغرافية والإمكانات الصحية . ولكن ، يؤدي الزواج القرابي بالقطع إلى زيادة معدلات المواليد موتى (Stillbirths) ووفيات الرضع وهذه الفئة تمثل نسبة ٧٪ من مجموع المواليد ويلاحظ أن معدلات وفيات الأطفال الرضع من الإناث أعلى منها لدى الذكور بسبب هذه الاضطرابات الوراثية ، وترتفع نسبة التشوهات الخلقية في حالة الزواج القرابي عن غيره . وأشار أحد الدارسين إلى أن معدل المواليد موتى لدى مجتمع فلسطيني يمارس الزواج القرابي

١٧,٥ / ١٠٠٠ مقابل ٩,٨ / ١٠٠٠ طفل في غير الزواج القرابي (Khoury & Mossad, 2000) (1153-150 : علاوة على ذلك تبدو التشوهات الخلقية في ٢٣ % من المواليد موتى .

وأهم الاضطرابات الوراثية في الأردن وفلسطين هي الناتجة عن جينيات متحيزة وحصى البحر المتوسط من أهمها والتي تحدث بنسبة ١ / ٢٠٠٠ على الأقل وهي مشابهة لها لدى أقليات عرقية تقطن الوطن العربي مثل الأرمني واليهود من عنصر الميفارديم . أما مرض التليف الكيسي (Cystic Fibrosis) فيسود أيضاً بنسبة ١ / ٢٠٠٠ مولود حي ، ولوحظ ارتفاع نسبة حدوث المرض في الكويت بين الفلسطينيين أكثر من غيرهم ، ووجد حالة من كل ٣ حالات لمرض ("PKU" Phenylketonuria) سابق الذكر هي لفلسطينيين ، بمعنى زيادة معدلات المرض لديهم عن بقية الجنسيات والأعراق في الكويت (234 : Qumsiyeh, et al., 1997) . علماً بأن نسبتهم عند إجراء الدراسة في الثمانينات كانت ٢٢ % من مجموع السكان فقط ، كذلك لوحظ ارتفاع نسبة الإصابة لديهم بمرض (Syndrome "PBS" Pader - Biedl) وكذا وجد نفس المرض لدى بدو الكويت بسبب الزواج القرابي إذ وجد ارتباط ذا دلالة بين المرض وكروموزوم (3 Locus) وتم التحقق من ذلك بوسائل حديثة متصلة بالخريطة الجينية وتسمى الطريقة (Homozygosity Mapping) . ويوجد أحد الأمراض الوراثية النادرة لدى الفلسطينيين في الكويت أيضاً هو مرض في الفك (Mechal Syndrome) بنسبة ١ : ٣٥٠٠ وهي نسبة مرتفعة بالنظر لندرة المرض . وزواج العصب يفسر كل هذه العيوب الوراثية والمرضية وخاصة لدى المتخلفين عقلياً من الأردنيين والفلسطينيين . إضافة إلى ما تقدم ذكره ، تزيد نسبة الوفيات في مرحلة الطفولة المبكرة لديهم عن غيرهم (Qumsiyeh, et al., 1997) (233 : . ويوجد مرض ولسون (Wilson's Disease) بنسب مختلفة لدى الفلسطينيين وأعراق أخرى فهو يسود بنسبة ١ / ١٠,٠٠٠ لدى الفلسطينيين ، ١ / ٤٠٠٠ للدروز ، ٣٠٠٠ ليهود الأتراك ، ١ / ٤٠,٠٠٠ لليهود الأشكنازي واليهود المغاربة (155- Bonne - Tamir, et al., 1997) (68) وتسود التلاسيميا بنوعها لدى الفلسطينيين والأردنيين ، ولوحظ تنافر وراثي بينهم وتم التعرف على أكثر من ٢٠ طفرة وراثية تحدث المرض . ومرض الخلية المنجلية سائد لديهم وهو يصيب تلاميذ المدارس الابتدائية بنسبة ٣٩ / ٤,٠٠٠ تلميذ كل السكان بنسبة ١٠ / ١٠٠٠ إضافة لوجود أمراض نادرة أخرى . وللسرطان أسباب وراثية لديهم وخاصة مرض داء الأمراض العصبية الليفية (Neurofibromatosis) وورم ليفي عصبي متعدد الأشكال (Glioblastoma Multiformi) لوحظ أن ٣ / ٢ عدد من أصيبوا بالعمى قبل سن ١٥ سنة منهم كانت لديهم اضطرابات وراثية ناتجة عن الزواج القرابي أو زواج العصب .

### الجمهورية اللبنانية :

تختلف لبنان عن كثير من الدول العربية بتعدد طوائفها وأعراقها والأقليات التي تحافظ على هويتها وتتفلق على نفسها . وهذا وضع مثالي لظهور الأمراض الوراثية الشائعة والنادرة في ذات الوقت . وفي دراسة تمت في بيروت كان ١ % من مرضى إحدى مستشفيات الأطفال بسبب الأمراض الوراثية ، وأن نسبة تزايد هذه الأمراض في معدلاتها تتفق طردياً مع زيادة نسب الزواج القربابي (Consanguinity) وهذه الأمراض في لبنان تبين عن نمط «موازيك» يتفق ونمط الأعراق المتنافرة هناك . إضافة إلى كون لبنان كانت معبراً بين آسيا وأفريقيا وأوروبا لعدد من الأجناس والأعراق للجماعات ، واستقباله لهجرات عربية ، وكونه ملاذاً لأقليات عدة . وقد مثلت العزلة الجغرافية والاجتماعية معظم طابع هذه الأقليات والقبائل والفرق . ومثالاً لذلك الدروز الذين انشقوا عن الشيعة في القرن الحادي عشر متخذين من وسط الجبال اللبنانية ملاذاً لهم ، وفي القرن الثاني عشر شجع صلاح الدين الأيوبي هجرة الأكراد للبنان ، وفي ظل العثمانيين ظهر الأثر التركي واختلطوا بالأكراد والسكان الأصليين ليكنوا معظم المسلمين السنة . وكان لسكان المدن من المسيحيين ارتباط بالبيزنطيين وارتباط كبير بالكنيسة الأرثوذكسية في وقت انفصال الكنائس الشرقية والغربية ، أما المارونيين فانهزلوا في الأجزاء الجبلية بحثاً عن الحماية وكان لهم ارتباطهم المبكر بالكنيسة في روما . وحدثت تغيرات كبيرة بعد سقوط بيزنطة وكان على المسيحيين البيزنطيين البحث عن حماية دول أجنبية من طغيان الأتراك ، وهكذا ارتبطوا لفترات طويلة بروما وانفصل البعض عن الفرع الأرثوذكسي ، ويعد العنصر الأرمني أحدث العناصر في لبنان وجاءت عملية اضطهاد الأتراك لهم سنة ١٩١٥ حيث وفد آلاف منهم بين سنة ١٩٢٠-١٩٩٤ . وتمخضت الحرب العالمية الأولى من وفود طوائف جديدة وعديدة للبنان تمسكت بهويتها مثل الأشوريين والكلدانيين من العراق وسوريا ، والذين يتفقون مع المارونيين في بعض الأمور الدينية واللغة ، ولكن يختلفون في الخلفية الحضارية (Der Kaloustian, 1997 : 260-270) . والعرض السابق الذكر وإن وضح أنه عرض تاريخي نوعاً ما ، إلا أنه مهم للتعرف على التعقيدات الوراثية التي لحقت لبنان ، خاصة بعد مجيء المزيد من العناصر العرقية منذ منتصف القرن العشرين من فلسطينيين وأكراد . وهذا التوزيع العرقي مهم في فهم التوزيع الجغرافي للأمراض الوراثية . وعلى سبيل المثال يقطن السنة في أربع مدن ساحلية هي بيروت وطرابلس وصيدا وصور . أما من هم أصول يونانية وأرثوذكسية والتجار والفلاحون ففي مدن وقرى عديدة ، أما المارونيون والدروز فهم أكثر سكني للجبال رغم أن تزايد المارونيين دفعهم للسكن في عديد من الأماكن ، ومن ثم دفع الفلاحين والشيعة نحو الأطراف وفي مناطق ثلاثية وغير مضيافة في جنوب لبنان واستقر الأرمن في ضواحي بيروت وفي قرى البقاع ، وأصبحت للفلسطينيين مخيماتهم عند أطراف

المدن الكبرى . ويمكن تصنيف العناصر واللغات العرقية في لبنان حسب أهميتها إلى المارونيين والشيعية والسنة ثم الدرروز والأرثوذكس والكاثوليك والأرمن ، ثم عناصر أقل عدداً من يهود بيروتستانات ومجموعات دينية أخرى وأكراد وقسطينيين ومعظمهم من السلة : (Hitti, 1967 . Various pages) .

وتتزوج الطوائف المسيحية فيما بينها ، أما الدرروز فهم أكثر الفئات عزلة ، وإن لم يقل الشيعة والسنة في ذلك إذ لايتزوجون خارج طوائفهم . وعموماً فزواج الأقارب مرتفع النسبة لدى المارونيين ومتوسط لدى السنة ومنخفض لدى الأرمن الذين يتحاشونه قدر الإمكان (Der Kaloustian, 1997 : 271) .

وقد أجرى (Loiscler) ورفاقه دراسة عن زواج القرى أبانت عن وجوده بنسبة ٤١٪ بين الدرروز ، ٢٨٪ بين الشيعة ، ٢٧٪ بين السنة وحوالي ١٠٪ بين مجموع الطوائف المسيحية ، بالنسبة لجملة الطوائف (Loiscler, et al., 1971 : 311-328) ويرى البعض أن هذه النسب لم تتأثر كثيراً بالتحديث والتحضر مع مرور الزمن : (Khilat & Halabi, 1986 : 489-95) وأدت الطائفة إلى الحفاظ على ما يطلق عليه عدم اللغافية الجينية (Genetic Im-permeability) نظراً لندرة التزاوج بين الطوائف إنما داخل نفس الطائفة . ومن أهم أمراض لبنان الوراثية حمى البحر المتوسط وتزيد لدى الأرمن والسيفارديم إذ أثبتت دراسة أن ٤٥٪ من المرضى بهذا المرض من الأرمن رغم أنهم يكونون ٨٪ فقط من السكان بمعنى وجود عدم تناسب (Disproportion) ومن الشيعة ٢١٪ والسنة ٤٪ والأكراد ٤٪ ولم يظهر المرض لدى الدرروز (274 : 1997 Kaloustian) ويظهر مرض فرط الكوليسترول العائلي (Familial Ily-perchlesterolemia) بسبب زواج الأقارب ، ووجد أن الاضطرابات الوراثية الخاصة (Ho-mozygates) بهذا المرض هي في لبنان عشرة أضعافها في بقية دول العالم . ومن الأمراض الأخرى مرض (G-6-PD) ويرى البعض أن انتشاره في لبنان - إضافة للوراثة هو بسبب استخدام نوع من الفول (Fava beans) أو الفول العريض ويبدى هذا المرض اختلافاً في نسب الإصابة به بحسب العرق والدين ، وهو نادر لدى الدرروز والأرمن ويفسر البعد الجغرافي هذه الندرة إذ إن الجماعتين عاشتا لقرون في معازل جبلية بعيداً عن المناطق المنخفضة المعرضة للملاريا والتي تظهر المرض . وكذلك تشترك لبنان مع بقية دول الوطن العربي في وجود أمراض الخلية المنجلية والثلاسيميا وهي لدى المسلمين أكثر ويفسر ذلك البعد الجغرافي سابق الإشارة إليه توأ . ويرى أحد الباحثين ، أن جين للمرض دخل لبنان في القرون ١٣م (Da-bous, & Farizli, 1968 : 225-31) وتوجد قائمة لعديد من الأمراض الوراثية الأخرى في لبنان لكنها أقل أهمية .

## الإمارات العربية المتحدة :

رغم الطابع البدوي السائد قبل عصر البترول ، إلا أن البلاد استقبلت العديد من الهجرات التي كونت السكان الحاليين . إضافة إلى حركة سفر مستمرة عبر الخليج العربي ، ومن ذلك هجرات من اليمن ، وشبه الجزيرة العربية ، وهجرة البلوش إلى المنطقة ، وفي العصر الحديث وفدت عشرات الآلاف من الأعراق والجنسيات مما عقد النمط الوراثي . ويسود في الإمارات الزواج القرابي كبقية الدول العربية ، ويزيد لدى البدو ويصل المعدل لأكثر من ٥٤٪ منه ٣٠٪ لزواج أبناء العمومة (Fahmy, et al., 1993 : 39-41) .

ويعد مرض (G6PD) من أهم الأمراض الوراثية وتتباين نسب الإصابة بتباين الأعراق والجنسيات في الدولة ويصل شيوع المرض لدى المواطنين والسكان من أصل يعني (٣-٦٪) ويزيد لدى البلوش (٢٨-٤٥٪) (Al Gazali, 1997 Dystrophy) وأيضاً الاضطرابات الناجمة عن الأمراض الخاصة بالجينات المتنحية مثل الثلاسيميا من نوع A السائد في آسيا ويسود أكثر بين البلوش ومعظم طفراته آسيوية وهندية وغير شائعة في بلاد عربية في حوض البحر المتوسط . ومعنى ذلك وصول الأليلات (Allels) (\*) عن طريق الوافدين الآسيويين من شبه القارة الهندية ومن غيرهم وهناك طفرات أخرى قدمت من إيران وباكستان وعمان (Quaife & Al Gazali, 1994 : 150-153) وتوجد أيضاً الثلاسيميا من نوع A بين السكان من أصل عماني يليهم من هم من أصل يعني . وأمراض الهيموجلوبين والخلية المنجلية لم تدرس كثيراً ويؤكد أحد الباحثين أنها متوسطة الإصابة وتشابه ما يوجد في شرق السعودية وأن أكثر المرضى السكان من أصل عماني (Algazali, 1997 : 34-38) .

ونظراً للطابع الكوزموبوليتي (Cosmopolitan) السائد في الإمارات وتناثر السكان العرقي ، فإن مرض (Stic Fibrosis) يوجد بين أعراق معينة من الوافدين وخاصة من أصل بلوشي نظراً لزواج الأقارب وكذا بين المواطنين نتيجة الخلط بين الأعراق ، وهناك أمراض سوء التمثيل الحيوي (Metabolic Diseses) مثل (urodegenerative Diseases) (\*\*) وطابعها مشابه له في السعودية ، وتعمق التجهيزات المعملية غير الكافية التشخيص الجيد . وهنا أمراض أقل شيوعاً كالتشوهات الخلقية مثل متلازمة جوبيرت (Joubert's Syndrome) وهو مسجل في كل العالم ولكن الإمارات يتركز لدى المواطنين والسكان من أصل باكستاني وأردني وعماني . مرة أخرى فالزواج الداخلي من أسباب ذلك . أما متلازمة مايكل (Meckel Syn-drome) فهي أقل شيوعاً ولوحظ وجودها بين البدو في الكويت أيضاً نتيجة العزلة الجغرافية

(\*) لفظة الأليلات تعبر عن ترتيب معين للأحماض النووية في وحدة البناء الوراثي ، مدحت خليل

١٩٩٨ : ص ٦٠٤ .

(\*\*) مرض الانحلال العصبي .

والزواج الداخلي ، وتظهر لدى جماعات هندية هي جماعة (Gujarati) والمجموعة الهندية هي أكبر الجنسيات الأجنبية في الدولة . وسجلت متلازمة لارسن (Larsen's Syndrome) لدى أسر مواطنة يسود فيها الزواج القرباني . وهناك قائمة أخرى من الأمراض الأقل أهمية مثل تليف الكلى لدى المواليد وتشوهات العمود الفقري (301-304 : ung, et al., 1989) وتمثل الإمارات بطابعها العرقي المتنافر فرصة لدراسة الأمراض الوراثية على أساس الهجرة والعزلة وعديد من الأبعاد الجغرافية . وقد انعكس طابع المجتمع «الموزايك» على الأمراض الوراثية .

### العراق :

ليس العراق استثناء بالنسبة لزواج الأقارب ، وإن كان يشيع في البادية أكثر من الحضر ، وينتشر بين الفقراء أكثر منه بين الأغنياء ، وفي دراسة على المترددات على مركز لرعاية الأمومة والطفولة كان هناك ٥ نساء متزوجات من أقارب مقابل ٤ ممن هن لسن كذلك (Ha-mamy, et al., 1986 : 275-80) ، وقدر مؤشر ومعامل زواج الأقارب في بغداد بحوالي ٠,٢٢٥ ، وإلى زواج الأقارب – كما هو الحال في الدول العربية الأخرى – تمزى معظم الاضطرابات والأمراض الوراثية بسبب الجينات السيئة الصارة المتنحية (Deleterious Recessive Genes) وإلى تضاعف تعقيد الجينات الموروثة من السلف . وثبت أن الزواج القرباني يتمخض عن خصوصية أعلى مما يزيد المشكلات الوراثية علاوة على المشكلات الاقتصادية والاجتماعية وأيضاً ارتفاع معدلات تشوه المواليد (Hamamy & Halkkak, 1989 : 271-5) ولعل ارتفاع نسبة وفيات الأطفال عقب الولادة للأسر الممارسة لذلك الزواج عالية لوجود جينات متنحية خطيرة . (Hamamy, 1997 : 210-211) . ومن هنا ، كانت الاستشارات الوراثية ضرورية قبل ميلاد الأطفال أو بعده ، وثبت أن الاستشارة الوراثية عقب ميلاد طفل يحمل عيباً وراثياً تمنع ميلاد طفل آخر به عيوب وراثية بنسبة ٥٠٪ (WHO, 1985) وتلافى هذه التعقيدات صعب في الوطن العربي لوجود جذور عميقة تاريخية واجتماعية للزواج القرباني . وتعد معرفة فصائل الدم معاوناً للتعرف على الأمراض الوراثية ، إذ تسود فصيلة B في الجنوب أكثر من A التي تسود أكثر في شمال العراق ، وتنتشر الفصيلتان معاً في الوسط (Hamamy, 1997 : 212) وتسود العراق – تقريباً – نفس الأمراض الوراثية سابقة الذكر مع بعض الخصوصية . وأفاد تقرير التلمية الصادر عن الأمم المتحدة أن حوالي ٦,٥ ٪ من جملة عبء المرض (Disease Burden) لدى الأطفال في فئة العمر أقل من خمس سنوات هي أمراض وتشوهات خلقية (Congenital) ، وأن نفس الأمراض تمثل ٤ ٪ من جملة

---

(\*) اصطلاح علمي ويعني التعبير حذف جزء من الكروموسوم أو إلغاء مما يؤدي لطفرات وتغيرات ضارة .

وفيات الأطفال لنفس الفئة العمرية . وفي دراسة عن الأسباب الكامنة وراء التشوهات الخلقية في العراق أثبتت الأسباب التالية :

جدول (٢) : أسباب التشوهات الخلقية بين مواليد العراق سنة ١٩٩٧ .

م	السبب	النسبة %	السبب	النسبة %
١	الشنوذ الكروموسومي	١٦,٧ %	أسباب بيئية	٢,٩ %
٢	اضطرابات وتشوهات الجين المنفرد	٤٠,٠ %	غير موضح	٣٧,٥ %
٣	عوامل متعددة أخرى	٢,٩ %		

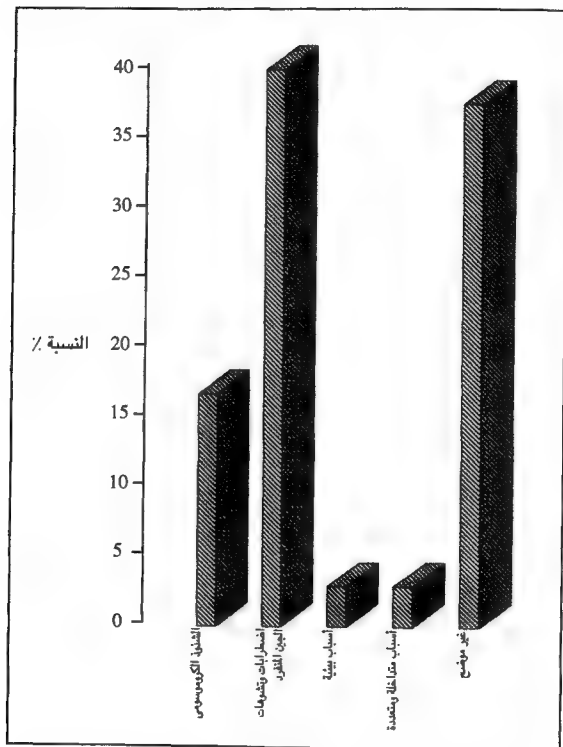
المصدر : (Hamamy, 1997 : 215) . ويوضح الشكل (٤) الحقائق سابقة الذكر .

ويعكس الجدول أهمية النواحي الكروموزومية والجينية (الوراثية) مقابل العوامل البيئية علماً بأن جزءاً كبيراً من السبب الثاني في الأهمية (غير موضح) يدخل فيه عوامل وراثية كذلك . وثبت في الدراسة التي يوضحها الجدول السابق أن زواج الأقارب بين أفراد العينة كان بنسبة ٧٧ % ، وزواج أبناء العمومية بين العينة بنسبة ٥٣ % (Hamamy, 1997 : 215) ويؤدي هذا الزواج للتخلف العقلي وثبت أن ٧٦ % من عينة في بغداد للمتخلفين عقلياً كان بسبب ذلك الزواج ، ويظهر الأثر في متلازمة داونز الذي يرتبط بزواج الأقارب وينمط كروموزومي معين يطلق عليه الكروموزومات المزايك (Mosaic Chromosome Pattern) إضافة إلى دور القرابة في زيادة الإجهاض ومشاكل خاصة بالخصوبة وموت الأجنة (Fetal Death) وتشيع أمراض الهيموجلوبين (Hemoglobinopathies) بكثرة ، وأيضاً مرض (G6PD) الذي سبقت الإشارة إليه أكثر من مرة وبصورة مشابهة لجيران العراق : (Hamamy & Alwan, 1994 : 145-154) ويوجد تركيز لمرض الخلية المنجلية في جنوب العراق (ربما لسيادة المستنقعات والأهوار وارتباط ذلك بمرض الملاريا) . ويتراوح وجود مرض (G6PD) بين ٨,٤ % - ١٣ % (Zaki et al., 1972 : 1-5) ويسود بين العناصر المنحدرة من أعراق آشورية وكلدانية ، أما حمى البحر المتوسط فمنتشرة وخاصة لدى الأعمار الصغيرة والشابة . وتوجد أيضاً مضاعفات خاصة بالإبصار والعمى بسبب الزواج القرابي ، وينطبق على العراق ماينطبق على بقية الدول العربية من ضرورة وضع استراتيجيات لمقاومة الأمراض الوراثية . وشكل (٤) يوضح دور العوامل الوراثية والبيئية في التشوهات الخلقية بين مواليد العراق .

دور العوامل الجغرافية والبيئية والعزلة في ظهور الأمراض الوراثية :

قد يعنى تعبير أمراض وراثية أنها جميعها مورثة ، والحقيقة أن عوامل بيئية وجغرافية





شكل (٤) : أسباب التشوهات الخلقية بين مواليد العراق سنة ١٩٩٧ .

معينة تحفز ظهور الجينات والطفرات المؤدية لهذه الأمراض . ومن ذلك سيادة أمراض طفيلية كالمalaria في بيئات جغرافية معينة والتعرض للإشعاع بصورة طبيعية أو غير طبيعية ، أما العوامل البيئية البشرية المحفزة لهذه الأمراض فتشمل جوانب ديموجرافية مثل العمر والنوع .

وبخصوص النواحي الديموجرافية ، فقد لوحظ أن الطفرات الموروثة من الأب أكبر بكثير عنها في الأم . ومن أمثلة تأثير العمر للوالدين في ظهور الطفرات أن متلازمة دونز - (Down's Syn-drome) يزيد ٢٠ مرة في الأطفال المولودين لأمهات تزيد أعمارهن عن ٤٥ سنة (The Cambridge Encyclopedia, 1994 : 269-293) عن الأمهات اللاتي في العشرينات من العمر . وعادة ما يكون الأطفال ضحايا الهيموفيليا مولودين لآباء كبار السن ، واحتمال حدوث المرض في هذه الحالة أكبر بخمس مرات عن الأطفال المولودين لآباء أصغر سناً وكل هذه الحالات شائعة في دول الوطن العربي .

وتجدر الإشارة إلى أن الطفرات الوراثية يمكن أن تحدث في أي مرحلة عمرية من الحياة (Mera, 1997 : 41-42) ويختلف الاستعداد لدى الصغار عنه لدى الكبار . وبالنسبة للكبار فيكون الاستعداد الوراثي كبيراً وله طابع عائلي في حالة سرطان الثدي والقولون . ولعل أكبر مثال للتأثير البيئي في الأمراض الوراثية يكمن في العلاقة بين المناطق الموبوءة بالمalaria في بعض أجزاء الوطن العربي في الماضي والحاضر وظهور أمراض مثل عيوب الهيموجلوبين (Hemoglobinopathies) . وقد لوحظ بوضوح وجود الجين المؤدى لهذه الأمراض وشيوع البينات الموبوءة بالمalaria ، ويصدق نفس الشيء على مرضى «الثلاسيميا» في كثير من أجزاء الوطن العربي (El-Hazmy & Warsi, 1997 : 87) ويبرز التوزيع الجغرافي لهذه المناطق ذات نسبة الإصابة العالية ارتباطها بمناطق المنخفضات والسهول العربية والغدقة والأراضي الرطبة ، كما في منطقة الأهوار في جنوب العراق ومنطقة البحيرات الشمالية في مصر ، وفي هذه المناطق يتم حفظ الجينات المسببة للمرض ، وليست البيئة الجغرافية البشرية أقل تأثيراً في الأمراض الوراثية ، ولوحظ تأثير البيانات المستقدمة للمهاجرين أكثر من غيرها كما هو الحال في منطقة الخليج العربية إذ تهاجر الجينات المعرضة وراثياً مع أصحابها وتنقل للسكان الأصليين عن طريق التزاوج والاختلاط (Admixture) . وقد لوحظ الانتقال لجينات أمراض وراثية بعينها في حالة الخلط العرقي الذي تم في العالم الجديد وبخاصة في أمريكا اللاتينية بعد وفود الفوقازيين والزنج للمنطقة واختلاطهم بالأمريكيين الأصليين سكان البلاد (الهنود الحمر) .

وعموماً فقد لاحظ الأطباء والجغرافيون الطبيون أن زواج الأقارب يرتبط سلباً مع درجة التحضر ومستويات التنمية كما تظهر ذلك أرقام مؤشرات التنمية البشرية للأمم المتحدة . فعلى سبيل المثال ، تصل نسبة زواج الأقارب في موريتانيا والأردن والعراق والسودان واليمن أكثر من ٥٠ % ، وأرقام الدول في مؤشرات التنمية البشرية هي سنة ١٩٩٨م ٠,٣٦١ و ٠,٧٢٩ و ٠,٣٤٣ و ٠,٣٥٦ على التوالي للدول سابقة الذكر ، في حين أنها في الدول الغربية أعلى من ذلك ، وبالطبع فالتحليل سابق الذكر ليس قاعدة عامة ، فعلى سبيل المثال تزيد نسبة زواج

الأقارب في دول الخليج رغم ارتفاع قيمة مؤشر التنمية البشرية لديها . (الأمم المتحدة - تقرير التنمية البشرية ١٩٩٨ : ١٣٧-١٣٩) .

وهكذا ، ورغم التجانس اللغوي والديني والثقافي نسبياً في العالم العربي ، إلا أن ذلك لم يمنع من وجود جماعات متغلقة على أنفسها تميزت بأمراضها الوراثية الخاصة بها والتي عملت على التباين الجغرافي في الأمراض الوراثية ، وقد أشارت «لينا بلتونين» ، إلى ضرورة دراسة الجماعات المنعزلة للتعرف على دور العزلة والعوامل الجغرافية في ظهور الاضطرابات الوراثية ، وخاصة التي تسببها جينات أحادية ، وأشارت إلى تعرف «توريو ورفاقه» على عشرين عيباً وراثياً شائعاً في فنلندا أكثر من غيرها سنة ١٩٧٣ ، ولابد أنها زادت بعد أكثر من ربع قرن وكان معظمها لدى جماعات منعزلة (Peltonen, 2000 : 66-67) وبسبب الزواج الداخلي عموماً مما زاد من عدد الجينات المتنحية (Recessive Genes) وبالنسبة للبلاد العربية ، فقد يكون من المفيد الإشارة إلى دور العزلة في بعض المناطق الجغرافية من الوطن العربي سواء في ذلك العزلة الجغرافية بمعنى الوجود في منطقة جغرافية بعينها أو العزلة الاجتماعية ، بمعنى عدم الاختلاط رغم وجود محيط جغرافي يضم العديد من السكان ، وفيما يلي أمثلة لدور العوامل الجغرافية والعزلة لدى بعض الجماعات في العالم العربي في ظهور الأمراض والاضطرابات الوراثية .

### أمثلة لدور العوامل الجغرافية والعزلة في ظهور الأمراض الوراثية :

البدو :

ولهم مثال في معظم بلدان الوطن العربي ، وعلى سبيل المثال فنسبة الزواج القرباني في الكويت تزيد على ٥٠% ولكنها بين البدو تصل لحوالي ٧٠% ، وخاصة في منطقة «الجهرة» التي يقطنها البدو بكثافة ويسود زواج أقارب الدرجة الأولى ويصل لأكثر من نصف حالات الزواج . ونصل نسبة زواج الأقارب لأكثر من ٩٠% بين البدو في السعودية ولا تسمح القوانين الغنية عادة بالزواج الخارجي . وجدير بالذكر أن البدو ليسوا متحدين في الخصائص الوراثية بل متعددي الأشكال (Polymorpheism) من حيث فصائل الدم ، ومصل البروتين ، وصفات الخلايا الحمراء (Farag & Teebi, 1997 : 349-785) . وتشمل الاضطرابات الوراثية لدى البدو أمراض الشذوذ الكروموزومي (Chromosomal Abnormalities) كما هو الحال في شيوع «متلازمة دونز» لديهم (Down's Syadrome) ومثال ذلك في منطقة الجهرة في الكويت حيث يصل معدل شيوع المرض إلى ١٠٠٠/٣ ، ويصل إلى ١٠٠٠/٣ بين بدو النقب ، كما تؤدي هذه الاضطرابات الكروموسومية إلى العقم في كثير من الأحيان .

أما الاضطرابات الجينية ، فلا تظهر لدى سكان الدول المتقدمة بالصورة التي توجد

عليها لدى البدو إذ يزيد بها الزواج الداخلي لدى الآخرين ، ويتيح كبر حجم الأسرة احتمالات أكبر لحدوثها عن غير البدو بسبب وجود فرصة أكبر لظهور جينات متنحية (Autosomal Recessive Disorders) وينتج عنها بعض الأمراض التي وردت كثيراً في هذه الدراسة مثل أمراض عيوب الهيموجلوبين (Hemoglobinopathies) ومتلازمة - Biedel Syndrome) Bardet) وتؤدي هذه العيوب الجينية إلى نقص الفيتامينات ولين العظام والتشوهات الخلقية خاصة في الجهاز البولي إضافة إلى الأمراض العصبية العضلية والتخلف العقلي ، ومع شيوع الأمراض سابقة الذكر لدى البدو ، فإن أمراضاً أخرى شائعة لدى غير البدو مثل حمى البحر المتوسط العائلية (Familial Mediterranean Fever) غير شائعة لدى البدو ، في حين أنها منتشرة مثلاً لدى الفلسطينيين من سكان الحضر وشعوب بحر مطية أخرى وسبب ذلك هو اختلاف الاستعداد الوراثي لدى الفريقين (Farag, et al., 1993 : 329-334) ولوحظ انتشار الأمراض الوراثية لدى البدو كلما زاد عدد أفراد القبائل والعشائر ، وكما سبقت الإشارة توأ ، فليس معنى ارتفاع نسبة الزواج القرابي لدى البدو وجود الأمراض الوراثية لديهم كافة ، مثلاً فإن مرض (Systic Fibrosis) معمله لدى البدو أقل بكثير منه في دول أوروبية أو الولايات المتحدة ، وقد يرجع ذلك جزئياً لعدم دقة التشخيص (Farag & Teebi, 1997 : 398) .

#### منطقة النوبة :

يكون النوبيون عناصر أصيلة قديمة في كل من مصر والسودان ولهم ثقافة متجانسة نسبياً ، ولغة مشتركة ، وأنماط زواج وعادات مستقرة ، واحتفظوا بعبادتهم الموروثة قبل تهجيرهم وبعده إلى كوم أمبو في جنوب مصر ، ولوحظ أن ٨٠٪ من حالات الزواج هي من أقارب الدرجة الأولى و ٥٪ فقط من خارج قراهم ، ولاحظ أحد الباحثين أن ٢٪ فقط هم من يزوجون من خارج النوبيين (Hussien, 1971 : 251-257) ووضع سكان النوبة بهيئة الفرصة الممتازة لتأثير العزلة (Isolation) جغرافياً واجتماعياً على ظهور الأمراض الوراثية الناجمة عن الزواج الداخلي والتنبؤ بهذه الاضطرابات ووضع الخطط والاستراتيجيات لمكافحتها وتقليل نسبة ظهورها (Harris & Ponitz, 1997 : 228) .

#### اليهود :

تواجد العنصر اليهودي في بعض الدول العربية منذ القدم وتتميز بالعزلة في «الجيتو» التقليدي ، على حين خضع بعض اليهود للخلط والبعيد عن العزلة كما هو الحال في اليهود النازحين من أسبانيا في القرن ١٥ إلى دول حوض البحر المتوسط ومنها دول عربية : وقد لاحظ العديد من العلماء وجود خصائص وراثية مختلفة لكل من العرب واليهود القاطنين في نفس المنطقة الجغرافية ، باستثناء يهود اليمن الأقرب للعرب وراثياً . وحتى بين اليهود ، تندر بعض الأمراض الوراثية لدى الأشكنازي القادمين من أوروبا على حين تزيد لدى اليهود

السيفارديم القاطنين أصلاً في بعض الدول العربية . وعموماً تبتدى الأمراض الوراثية لدى العرب واليهود اختلافات جذرية ، ومن ذلك أن بعضاً لم يسجل إلا لدى اليهود لانغلاقهم على أنفسهم وممارستهم للزواج الداخلي الذي بدأت نسبه تفل حالياً مع هجراتهم واختلاطهم بالغير ومن مجتمعات مغايرة (Inter-Community Marriage) والذي يعبر عنه بالزواج الخارجى (Exogamy) . ويلاحظ أن اليهود لا يمثلون نمطاً واحداً ، فالأمراض الوراثية لديهم تعتمد على درجة العزلة ، فبينما يرجع وجودهم في العراق إلى أكثر من ٢٥٠٠ سنة ، وعاشوا أساساً في المدن الكبرى ، إذ نجد منهم فروعاً أكثر عزلة في الإقليم الكردي في الشمال أصغر عدداً ولها لغتها الخاصة وخلفيتها الثقافية والوراثية المميزة وكانوا أكثر قرباً من يهود جنوب شرق تركيا وغرب إيران من اخوانهم في العراق . وقد درس اليهود بكثافة في هذه المناطق الجغرافية الثلاث بسبب انتشار مرض (G-6PD) ومرض الثلاسيميا بشكل وبائي بينهم بسبب طفرات وراثية نادرة لديهم . ولاحظ أحد العلماء منذ منتصف القرن العشرين أن مرض فقر الدم والأنيميا المسمى (Baghdad Spring anemia) منتشر بين يهود العراق أكثر منه بين العرب المسلمين (Lederer, 1941 : 387-394) أما مرض الثلاسيميا فيسود بين اليهود والأكراد العراقيين أكثر من غيرهم بنسبة ٢٠٪ وخاصة النوع B بينما النوع A هو أقل انتشاراً ، أما حمى البحر المتوسط فتنتشر بنسبة ١٠٠٪/١ بينهم تقريباً (Adam & Lederer, 1941 : 387-394) . وقلة اليهود في بلاد عربية مثل مصر وسوريا ولبنان حالياً لا تظهر اختلافات وراثية واضحة ورغم وضوح حمى البحر المتوسط لدى يهود مصر وكذا مرض يسمى (Greuz Feldt - Jacob Disease) وكذا تشيع هذه الأمراض نفسها لدى يهود ليبيا إضافة لمرض (G-6PD) ومرض (Tay-Sachs) لدى يهود سوريا المسلمين الساماريين (Samaritans) وهم فئة انشقت عن بقية اليهود فأبأنوا عن صورة وراثية توجد مختلفة عن بقية اليهود من ناحية ، وعن غير اليهود من ناحية أخرى وسبب هذا الاختلاف العزلة الشديدة ، والزواج الداخلي . ويحزر زواج أبناء العمومة ٨٤٪ ، كما أن متوسط معامل الزواج الداخلي لديهم ٠,٦٩ (Mean Coefficient of Inbreeding of 0.069) كما أشار لذلك (Bonne & Tamir, 1980 : 27-41) . لذا تشيع لديهم أمراض خاصة بهم مثل العمى والصمم والتشنج العضلي وعمى الألوان ويصيب ٢٨٪ من يهود إسرائيل السامريين وخاصة الذكور ، وعلى عكس بقية اليهود لا يوجد لديهم مرض (G-6PD) ، كما أن الثلاسيميا من نوع B توجد بقلة لديهم .

وفي شعبة أخرى يهودية هي جماعة القرائين نشأت في منطقة ما بين النهرين في القرن الثامن وانتشرت بعيداً في المنطقة ، ويصل عددهم إلى ٢٥,٠٠٠ نسمة على مستوى العالم يقطن معظمهم اليوم في فلسطين المحتلة ، والزواج داخلي تماماً ، وأمراضهم الوراثية مختلفة أهمها ضمور العضلات والضمور العضلي الشوكي (Spinal Muscular Atrophy)

ومرض هنتجتون، الذي يسود بينهم بنسبة ١/١٠٠٠ وأمراض أخرى خاصة بهم تميزهم عن سابقهم .

أما يهود اليمن فقد عاشوا هناك منذ القرن الثامن ق.م. ورغم علاقاتهم مع يهود آخرين في البلاد العربية تميزوا بالعزلة الجغرافية ، لذا لهم صورة وراثية مغايرة ومن أهم أمراضهم الثلاثيميا بنوعيهما B,A على عكس اليهود القراءين ، كما تسود الثلاثيميا من نوع A بين يهود اليمن على عكس الحال بين اليهود الأكراد الذين تصيبهم أكثر الثلاثيميا من نوع B مما يعكس اختلاف الصورة الوراثية لكل جماعة . كما يصابون في اليمن بمرض (G-6-PD) ويصيب ٦٪ من اليمانيين الذكور وكل طفراته تنتمي للنوع السائد في منطقة البحر المتوسط . أما مرض (Pheaylketonua) فيوجد لديهم أيضا ، أما مرض (Cytile Pibtosis) فيقل لديهم ويصل المعدل إلى ١/٨٨٠٠ .

أما يهود شمال أفريقية فيختلفون عن اليهود الآخرين بوجود مرض يصيب الأطفال ويطلق عليه اسم (Infantile cystinosis) وكذا مرض التليف الكيسي (الكلى - Glometulos cieiosis) وعادة ما يطلق على يهود المغرب العربي تعبير اليهود السفارديم تميزاً لهم عن الأشيكانزي من يهود أوروبا ، واللفظ عبري يشير إلى ٦٠٠,٠٠٠ يهودي طروذا من أسبانيا سنة ١٤٩٢ ومن البرتغال سنة ١٤٩٧ واستقر معظمهم في شمال أفريقيا . وأهم ما يميزهم - على عكس يهود اليمن - شيوع حمى البحر المتوسط بينهم بصورة واضحة (Pras, et al.,) ومرة أخرى على عكس الحال في يهود اليمن ، يقل وجود مرض (G-6-PD) لدى يهود شمال أفريقيا وتصل نسبته بينهم بين ٠,٥-٠,٩٪ (Adam & Bonme-Tamir 1997 : 449) وتصل الإصابة بحمى البحر المتوسط بين يهود ليبيا إلى ١/٢٥٠ وهو معدل عال عنه لدى يهود آخرين ويشابه المعدل لدى الأرمن وقد أرجع المرض إلى طفرة قديمة نتيجة العزلة الجغرافية ، ومن أمراض يهود ليبيا الوراثية الأخرى مرض (Creuzfeldt Jacob) ونسبة ١/١٠٠٠ . وهو أكثر مائة مرة عن أي مجتمع سكاني آخر . وهناك أمراض أخرى خاصة باليهود الليبيين ومن أهمها مرض (Cystic Fibrosis) ومعدله بينهم شبهه به لدى الأوروبيين ويصل إلى ١/٢٧٠٠ بين يهود ليبيا (Keren et al., 1995 : 193-197) .

أما يهود تونس فكانوا مجتمعاً كبيراً هاجر أغلبهم بين سنة ١٩٤٥ - ١٩٧٠ (حوالي ١٠٠,٠٠٠) إلى إسرائيل ، وكانت جزيرة جربة، تؤوي مجتمعهم الانعزالي مما أسهم في شيوع أمراض وراثية خاصة بهم بصورة أكبر ، ويزيد انتشار حمى البحر المتوسط بينهم لتصل إلى ١/٧٠٠ كذلك مرض Jacob المنتشر بين يهود ليبيا ، ومرض آخر خاص بسوء امتصاص فيتامين B وهو نادر ولكن شائع بين يهود تونس بنسبة ١/٢٦٠٠ ، وكذا أمراض خاصة بقرنية العين نتيجة الزواج الداخلي والعزلة ، وينتشر كذلك مرض (Phenylketonuria) (بيئة الفينون

كيتون) الذي يمثل خلافاً وراثياً في عملية الأيض (ممدوح زكي وآخران - ١٩٨٩ : ١٨٥) .

أما يهود الجزائر فرجل منهم عقب الاستقلال ١٣٠,٠٠٠ جزائري يهودي ولم يبق إلا ٣٠,٠٠٠ فقط وإن كان (Lerman) ومن معه يقدرونهم سنة ١٩٨٩ بحوالي ٢٥٠٠٠ يهودي ، ويقدرون أنه في سنة ١٩٦٢ رحل ١٢٥ ألفاً إلى فرنسا وعشرة آلاف إلى إسرائيل (Lerman et al., 1980 : 2) وحمى البحر المتوسط منتشرة لديهم مثل إخوانهم في شمال أفريقيا بنسبة (٧٠/١) إضافة إلى أمراض سبق ذكرها في تونس .

ويعد يهود المغرب أكبر تجمع بين يهود شمال أفريقيا والعالم العربي وكان عددهم ٧٥٠ ألفاً هاجر كثير منهم لإسرائيل . ويذكر «ليرمان» ومن معه أن عددهم سنة ١٩٨٩ ثلاثة عشر ألف نسمة فقط (Lerman, et al., 1989 : 199) ويهود المغرب هم نسل يهود طردوا من أسبانيا في القرن ١٥م وقدروا بحوالي عشرين ألفاً حافظوا على عزلتهم الجغرافية في المغرب عن اليهود الذين سبقوهم في الوصول وسكنوا جنوب جبال أطلس في واحات «تافيلاليت» وهم يختلفون عن بقية اليهود في بعض المؤشرات والعلامات الوراثية (Genetic Markers) إذ تسود بينهم أمراض (G-6-PD) وحمى البحر المتوسط بمعدل ٧٠٠/١ ، إضافة إلى أمراض مثل داء اختزان الجليكوجين (Glycogen Storage) ويصيب الأطفال نتيجة الزواج الداخلي والعزلة ، ومرض آخر وراثي يصيب الجهاز البولي (\*) والشائع بين اليهود من غير عناصر الأشكينازي ولوحظ أن معظم من شخص المرض لديهم في إسرائيل كانت أصولهم مغربية وخاصة في معازل خاصة بهم في جبال أطلس ومعدله بينهم يتراوح بين ٧٠٠٠/١-٥٠٠٠/١ وتم مؤخراً تحديد الطفرة الوراثية الخاصة به ، كذلك يوجد مرض تمدد الأوعية الطرفية المترنحي (Ataxia Telangiectasia) (\*\*) في الأطفال الذي يوجد بنسبة ٢-٣٪ ، ولوحظ تناقص الإصابة به بعد شيرع زواج الجماعات اليهودية من خارجها ، وبسبب التقدم في تشخيص المرض قبل الولادة . ومن أمراض المجتمع اليهودي مرض (Tay-Sachs) والذي يكاد يكون قاصراً على يهود المغرب إذ إنه أكثر شيوعاً لدى الأشكينازي وليس السيفارديم . ورغم اشتراك كل اليهود في هذه الديانة ، إلا أنه وضع أن لكل مجتمع يهودي منزل مرضاً واحداً خاصاً به على الأقل ، مما يؤكد دور العزلة الجغرافية في ظهور أمراض وراثية خاصة ، إذ كان ظهور هذا المرض لأول مرة لدى كل جماعة معينة وليس لدى غيرها . لذا فتفسير أمراض اليهود المختلفة لا يمكن فقط في ضوء المعطيات الطبية ، إنما أيضاً في ضوء للعوامل الجغرافية والتاريخية والبيولوجية والثقافية والتي أسهمت في وجود التشابه أو الاختلاف بينهم وبين العرب من ناحية ، أو بينهم وبين بعضهم البعض من ناحية أخرى (Adam & Bonne-Tamir, 1997 : 457) .

(\*) مرض يؤدي لتكاثر الخلايا بشكل غير سوي .

(\*\*) التعبير تشير إلى مرض ينتج عنه عدم توازن بسبب اتساع الأوعية الدموية الصغيرة .

وثمة بعد جغرافي مهم آخر يؤثر في انتشار الأمراض الوراثية مثل مرض (G-6-PD) وهو العرقية (Ethnicity) ويحدد العرق نوع المرض ، فيسود النوع A لدى المصريين والإيرانيين ونوع آخر لدى الكويتيين والأردنيين وتفسير ذلك يحتاج لدراسات مستفيضة (Usanga, & Aameeh, 2000 : 158-61) ويمثل مرض جفاف الجلد التلوني (Xeroderma Pigmentation) المنتشر في دول الوطن العربي مثلاً جيداً على التفاعل بين الجوانب الجغرافية البيئية والجوانب الوراثية وتداخلها في إظهار المرض الذي يتسبب في ١٤٪ من سرطانات الأطفال في تونس (Miller, 1977 : 1-14) .

### التباين الجغرافي العالمي في الأمراض الوراثية :

تختلف نسبة حدوث هذه الأمراض في العالم الثالث عنها في الدول المتقدمة لأسباب عديدة منها تباين درجة الوعي والخبرات الصحية وتأثير البيئة الجغرافية . ومع تناقص الإصابة بالأمراض المعدية والوبائية المطرد في الدول النامية ، بدأ حجم الأمراض الوراثية يزيد كنسبة من عبء المرض . لذا ، ومع هذا التحول الوبائي (Epidemiological Transition) ينتظر ظهور الأمراض الوراثية أكثر وأكثر . ودليل ذلك أنه في الدول المتقدمة مثل فرنسا والتي التفتت لأهمية الأمراض الوراثية مبكراً ، فإن نسبة هذه الأمراض لم تختلف كثيراً كسبب للوفاة على مدى حوالي ثلاثة أرباع القرن ، فأسهمت سنة ١٩٢٥ بنسبة ١,٤٪ من جملة الوفيات وبنسبة ١,٥٪ سنة ١٩٩٣ (Mele, 1909 : 100) أما في العالم العربي ، ورغم عدم وجود بيانات دقيقة شاملة فإن النسبة أكبر من ذلك ويذكر باحثان عريان أن هذه الأمراض تصيب ما بين ٢-٥٪ من المواليد في العالم ، وأنها سبب نصف وفيات الأطفال في الدول النامية . وكانت هذه الأمراض سبباً في ١٦٪ من حالات قبول الأطفال بالأقسام الداخلية في السعودية ، وسبباً في ٢٧,٥٪ من وفيات الأطفال في إحدى مستشفيات الكويت (Hamamy & Alwan, 1994 : 145) وذلك في أوائل التسعينات .

ويلاحظ أن الزواج القربى في خارج المنطقة العربية وخاصة في دول الغرب قد أصبح جزءاً من الماضي ، ويوجد فقط في مناطق قليلة تتميز بالعزلة الجغرافية تسكنها بعض الأقليات العرقية خصوصاً المناطق الجغرافية المطالبة بالانفصال أو الحكم الذاتي وهو يتضاءل اليوم - رغم فوائده السيكولوجية والاجتماعية والاقتصادية أحياناً - مع تغير الأحوال وانتقال الأجيال من القديم إلى الحديث ، كما سبقت الإشارة فتباين مؤشرات التنمية العالية في دول الغرب حيث ينخفض زواج الأقارب لأقل من ١٠٪ من جملة حالات الزواج ، ويرتبط ذلك بارتفاع مؤشرات التنمية والتي تصل قيمتها إلى ٩٦٠ في كندا و٩٦٤ في فرنسا و٩٤٣ في الولايات المتحدة و٩٤٠ في اليابان مقابل ١٨٥ في سيراليون ، ٥٣٨ في العراق و٣٤٣ في السودان و٣٢٤ في جيبوتي و٣٥٦ في اليمن والدولة الأخيرة هي مرتفعة في نسب الزواج القربى (الأمم المتحدة - تقرير التنمية البشرية سنة ١٩٩٨ : ٣٣٧-٣٣٩) .



وكثيراً ماتبدى الأمراض الوراثية توزيعاً جغرافياً ذا أبعاد واضحة ، ومن ذلك شيوع التلاسيميا من نوع A في شرق آسيا ، أما النوع B ففي بعض منطقة البحر المتوسط ولوحظ الانحدار (Gradient) في نسبة الإصابة بأمراض وراثية خارج الوطن العربي ، كما هو الحال في فرنسا إذ تعرف العلماء على ذلك حين لاحظوا تباين الطفرات المسببة لمرض التليف الحويصلي (Cystic Fibrosis) في أقاليم فرنسا عنها في بعض دول أوروبا الأخرى .

وإذا أشرنا لأمراض الجينات المنفردة أو المجموعة الجينية الخاصة ، فإن أهمها على المستوى العالمي مرض الخلية المنجلية (Sickle Cell Disease) والتلاسيميا ، على حين أنها في أوروبا يمثل مرض التليف الحويصلي (Cystic Fibrosis) أهم أنواع أمراض الجينات المنفردة ، ومرض الخلية المنجلية والتلاسيميا المهمان في الوطن العربي ناجمان عن عيوب في الجينات (Autosomal Gene Defect) . ويلاحظ أن للتلاسيميا أكثر انتشاراً في جنوب أوروبا عن شمالها ، بمعنى أن تقل لدى أصحاب البشرة الفاتحة ، ولذا فحوالي ٦ ٪ من زواج USA يحملون الجين المسبب للمرض وتزيد الإصابة في أماكن ويؤثر في أفريقيا تنصف بسيادة الملاريا (Various Pages : 1997, Mera) وفي بعض الحالات نجد أن الملالة ، ولون البشرة بوجه خاص يلعب دوراً في تباين الإصابة بالأمراض الوراثية ، وعلى سبيل المثال فإن معظم حالات المرض في المملكة العربية السعودية لدى ذوى الجلود الداكنة (Barakat, et al., 1986 : 847) . ويبدى مرض التليف الحويصلي (Cystic Fibrosis) تبايناً واضحاً كذلك بحسب المنطقة الجغرافية والعرق فهو نادر بين الزنوج أو السود ولكن أكثر شيوعاً بين القوقازيين ، وكان يظن أنه غير موجود في العالم العربي ولكن الدراسات أثبتت عكس ذلك : (Teebi, 1997 : 12) ويؤثر الزواج القرابي (Consanguinity) في ارتفاع معدلات الإصابة ببعض الأمراض الوراثية في الدول العربية عنها في العالم ، ويبدو ذلك في بعض المجتمعات البدوية كما في حالة مرض عصبي - عضلي هو (Neuromuscular Disorder) إذ إن معدلات الإصابة المستقاة من السعودية وتونس لبعض الجماعات البدوية توضح ارتفاع هذه المعدلات بمقدار عشرة أضعاف عن المعدلات العالمية (Emery, 1991 : 19-29) .

ومن أهم التباينات العالمية في معدلات حدوث التشوهات الخلقية الناجمة عن عيوب وراثية (Congenital Malformation) هي ماتحدث عن جين واحد منفرد أثناء الحمل فهي في بريطانيا سبب لحوالي ٢٦-٣٤ ٪ من وفيات ما قبل الولادة وبعدها (Perinata) ، وفي العالم العربي أظهرت دراسة في السعودية عن نسب مقارنة ٣٥,٦ ٪ ، وبين أكثر من ٣٣ ألف طفل ليبي حديثي الولادة كان بينهم ٢,٤ ٪ مصابون بالتشوهات الخلقية وفي البحرين زادت هذه التشوهات من ٧,٢ / ١٠٠٠ مولود حتى في سنة ١٩٧٨ إلى ١٨,٥ / ١٠٠٠ مولود حتى سنة ١٩٨٥ ولوحظ أن معظم التشوهات في البحرين هي من النوع العضلي العظمي (Musculo Skeletal)

(خاصة الهيكل العظمي والعضلات) (G-6-PD) فإن الإصابة به تتراوح في بعض مناطق أفريقية بين ٥-٩ ٪ على حين تصل إلى ١,٠ ٪ فقط في اليابان وبعض أجزاء القارة الأوروبية وكم توسط يظهر المرض لدى ٩,٢ ٪ من سكان العالم (WHO, 1989 : 601-611).

### اختلاف معدلات الإصابة الوراثية بين الدول العربية :

من الواضح أن هذه النسب والمعدلات تختلف بحسب شيع نسبة الزواج القرابي في كل دولة عربية على حدة ، وعموماً هو أكثر شيوعاً حيث تقل درجة الحضرية في بعض الدول (Degree of Urbanism) بصفة عامة ، وربما تعد دول الخليج العربية استثناء من هذه القاعدة لحدائثة التغير الاقتصادي فيها ، ولأن التغير الاجتماعي في المقابل سوف يستغرق وقتاً أطول ليحدث . والجدول التالي يبين زواج الأقارب وزواج أبناء العمومة في بعض الدول .

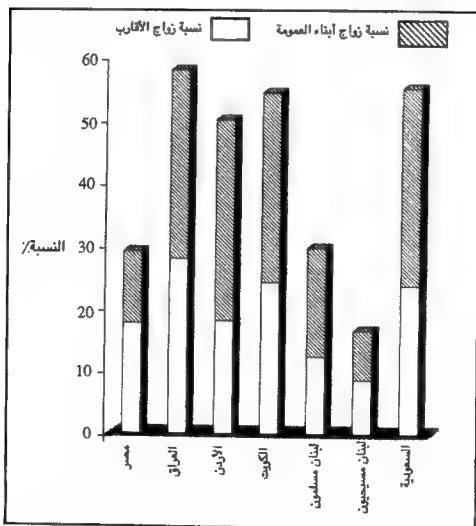
جدول (٣) : زواج الأقارب وزواج أبناء العمومة في بعض الدول العربية .

الدولة	نسبة زواج الأقارب	نسبة زواج أبناء العمومة
مصر	٢٩ ٪	١١,٤ ٪
العراق	٥٧,٩ ٪	٣٠ ٪
الأردن	٥٠ ٪	٣٢ ٪
الكويت	٥٤,٣ ٪	٣٠,٢ ٪
لبنان (مسلمون)	٢٩,٦ ٪	١٧,٣ ٪
لبنان (مسيحيون)	١٦,٥ ٪	٧,٩ ٪
المملكة العربية السعودية	٥٥ ٪	٣١,٤ ٪

المصدر : (Hamamy & Alwan, 1994 : 145) .

ويبرز الجدول (٣) وشكل (٥) ارتفاع نسبة هذا الزواج لدى الدول ذات الأصول الثقافية البدوية بغض النظر أحياناً عن تأثير الحضرية . أيضاً ارتفاع نسب الزواج القرابي بين المسلمين عنه لدى المسيحيين . وفي معظم بلدان الوطن العربي يمثل زواج أبناء العمومة حوالي ثلث حالات الزواج وفي بعض الدول العربية ذات الأقليات المتعددة ، تزيد نسبة هذه الأقليات . ورغم أهمية مرض الخلايا المنجلية والثلاسيميا في الوطن العربي إلا أن نسبة الحاملين للجينات الممرضة بهما ونسبة المصابين تختلف . وعلى سبيل المثال تختلف نسبة الحاملين لجين الخلية المنجلية في السعودية بين ٢-٢٧ ٪ بحسب المناطق الجغرافية إذ تزيد في الإقليم الشرقي

وخاصة في الهفوف والقطيف (الوليبي - ١٩٩١ : ١٧١) ونقل في الوسط كثيراً (Niazi & Powland, 1989 : 340-352) ومتوسط المصابين في السعودية ١,٤ ٪ وفي البحرين نصل نسبة حاملي جين المرض بين ١١-١٨ ٪ والمصابون ٢,١ ٪ بين المواليد الذين خضعوا للفحص، وفي ليبيا نجد المعدلات أقل من ذلك أما في عمان فتوجد الصفة المنجلية في ٦,١ ٪ من السكان ومعدل الأنيميا في المواليد ٣,٧/١٠٠٠ مولود حي ومن أمثلة التباين في الإصابة بالأمراض الوراثية شيوع حمى البحر المتوسط في لبنان والأردن وفلسطين أكثر من بقية الدول وفي مرض (G-6-PD) نجد تفاوتاً واضحاً في الإصابة به في الدول العربية ، مع وجود المعدلات الأكبر في السعودية والبحرين والأقل في مصر والكويت وإيران .



شكل (٥) : نسب زواج الأقارب وزواج أبناء العمومة في بعض الدول العربية .

وتشير بعض الدراسات إلى أن الطابع الوراثي الخاص بالمرض في معظم دول الخليج هو طابع البحر المتوسط في معظم الحالات كما أشار إلى ذلك (Kurdi-Haider, et al., 1990 : 1013-1019) . ويفسر البعض انخفاض النسبة للإصابة في الكويت بأنها ليست موبوءة

بالملايا . وفي حالة المرض العصبي العضلي (Neuromuscular Disease) نجده أكثر شيوعاً في الأطفال في السعودية ودول المغرب العربي والسودان وشبه الجزيرة العربية عموماً ، وذلك لوجود المجتمعات البدوية التي ينتشر فيها الزواج الداخلي وارتفاع المعدل الذي لوحظ حديثاً لدى الفلسطينيين ووضح أنه نتيجة اختلاطهم المتعدد بأعراق أخرى خلال هجراتهم وإعادة استقرارهم على مدى نصف القرن الماضي .

وفي بعض الحالات ، يشيع جين معين أو مجموعات جينات ممرضة لدى سكان دولة عربية بصورة أكثر من غيرها ، ومن ذلك أن الجين المسبب لمرض (Dyggve-Melchior Clausen) وهو مشابه لمتلازمة (Morquio's Syndrome) تشيع الجينات المسببة له في لبنان وفي اليهود المغاربة والفلسطينيين القاطنين في غزة (Teebi, 1997 : 11-12) .

**التباين الجغرافي الداخلي في الإصابة بالأمراض الوراثية في بعض الدول العربية :**

لا تختلف نسب الزواج القرابي فقط على مستوى الدول العربية (Intra - State) إنما أيضاً في داخل كل دولة على حدة (Intra - State) وفي مصر تزيد هذه النسبة كثيراً لدى النوبيين في المناطق الجغرافية التي يقطنونها ، ويمتد ذلك حتى في السودان لدى النوبيين السودانيين . والحال كذلك أيضاً لدى الفلسطينيين داخل فلسطين المحتلة ، وأيضاً لدى الدروز في نفس المنطقة ، إذ تبلغ نسبة الزواج القرابي لدى الدروز داخل فلسطين المحتلة ٤٩ ٪ .

أما عن التباين الجغرافي في نفس الدولة العربية فهو دائماً داخلي ضمن نفس العشيرة ويندر الزواج القرابي لدى النوباييين في جبل مرة في السودان : (Bayoumi & Saha, 1987 : 107-112) . ووجود صفات وراثية معينة ، أو طفرات (Mutations) في عائلة مايساعد على سرعة ظهور المرض الناجم عن تلك الطفرات إذ يحفز ذلك الزواج الداخلي ، الذي يتيح فرصة تزايد الجينات المسببة للأمراض الوراثية وقد تكون هذه الجينات كامنة لأجيال ولكن الزواج الداخلي السائد لدى جماعات معينة داخل الدولة يسرع بظهورها وفي مناطق جغرافية بعينها . ويتأثر الجغرافي الداخلي في كل دولة عربية بعوامل أهمها وجود أقليات عرقية (Ethnic Groups) والتي تختلف من دولة لأخرى ففي الجزائر نجد أن ١٧ ٪ من السكان هم من البربر في تونس وليبيا . وفي لبنان العديد من الأعراق مثل الأرمن والأكراد ، ويمثل الأكراد ٢٠ ٪ من سكان العراق ، كما توجد أقليات فلسطينية في كل دول الوطن العربي بنسب مختلفة هاجروا إليها في مناسبات عديدة بعد سنة ١٩٤٨ ، وفي دول الخليج توجد أقليات عرقية وجنسيات عديدة تزيد أحياناً عن مجموع السكان المواطنين كما في دولة الإمارات العربية المتحدة ، وفي جيبوتي والصومال نجد عناصر عفار وعيسى والهاميين والدير (Dir) والدجل (Dijil) . وتكثر

عناصر الآشوريين والكرديين والترك والأرمن في سوريا ، كما توجد عناصر قليلة من أصل فارسي في دول الخليج العربية (30 : Deeb & Sayegh, 1997) وتعرضت بعض هذه الأقليات في أحيان كثيرة لما جعلها ترحل من أماكنها التي استقرت بها لفترات طويلة ، وتنتشر في أماكن جديدة حاملة معها خصائصها الوراثية ، ومن هؤلاء اليهود الذين زادت نسبتهم بعد أن استولوا على فلسطين المحتلة سنة ١٩٤٨ ، كما أن بعضاً من الدول العربية لا تزال بها أقليات يهودية ذات وجود قديم في نفس الدولة كالمغرب واليمن والعراق ، وبعض جماعاتهم منعزلة لفترة تزيد على ١٠٠٠ عام كما في اليمن .

وعموماً ، فإن الأمراض الوراثية في الوطن العربي كثيراً ما تنبئ عن بعد مكاني واضح ، ومن ذلك انحدار نسب الإصابة في كثير من الأحيان لعوامل متعددة ومثلاً لذلك فإن التلاسيميا A أكثر شيوعاً في السعودية من النوع B وذلك لكثرة العناصر الآسيوية . وللمقارنة نجد أنه في فرنسا لاحظ أحد العلماء أن مرض التليف الحويصلي (Cystic Fibrosis) تزيد الإصابة به بالاتجاه شمالاً وسبب ذلك أن الطفرة المسببة له تتضح بالاتجاه من الجنوب الشرقي نحو الشمال الغربي (Guilloud-Bataille, et al., 2000 : 142-45) ، وعلى حين توجد الطفرة المسببة للمرض المسماة (AF 508) بنسبة ٧٥٪ من إقليم بريناني المنعزل شمال غربي فرنسا ، فإننا نجد النسبة المقابلة في إقليم ليموزين ٥٤,٤٪ فقط . ومن أمثلة التباين الداخلي في توزيع الأمراض الوراثية في العالم العربي أن الجين المسبب لمرض الخلية المنجلية يسود في شرق السعودية بنسبة ١٧٪ في حين أن النسبة تصل إلى أقل من ١٪ في وسط السعودية وتعليل ذلك ارتباط المرض بالمناطق المستنقعية والغدقة المرتبطة بمرض الملاريا الذي يساعد في ظهور مرض الخلية المنجلية (El-Hazmy & Warsi, 1997 : 83-110) . وتزيد نسبة الإصابة بنفس المرض في أماكن منعزلة من مصر مثل واحات الوادي الجديد وسيوه إذ يسود بنسبة ١٪ في وادي النيل و ٢٠٪ في سيوه ويوجد مثل ذلك التباين في الدول العربية كافة تقريباً ، مما يدعم دور العزلة الجغرافية في ظهور الأمراض الوراثية .

وفي ليبيا تباين بشدة نسبة حدوث مرض التلاسيميا B فيتراوح بين ١-١٥٪ وتزيد في شرقها ١١,٢٪ ويصل إلى ٣,٢٪ في الجنوب أما في الشمال الشرقي فنصل إلى ٩,٢٪ فقط (Mangaueh, 1990 : 780-82) وفي السعودية يتراوح حدوث مرض التلاسيميا بين ٢٪ - ٤٠٪ متأثراً بظروف جغرافية طبيعية وبشرية . ومن مظاهر التباين في الإصابة بالأمراض الوراثية في داخل كل دولة عربية قلة الإصابة بمرض الخلية المنجلية أصلاً في ليبيا ، ومع ذلك فالإصابة بالجين الممرض ٤,٤٠٪ ، والمصابون ١,٢٪ أما في شرق ليبيا فالإصابة قليلة للغاية ولا تذكر ولاحظ العلماء انحداراً في الإصابة بالتلاسيميا من نوع (الف) كلما بعدنا عن وسط أفريقيا بالاتجاه شمالاً (Muulle, 2000 : 118-124) .

ويبدى مرض حمى البحر المتوسط تبايناً في نفس الدولة ، ففي لبنان ، وهي كثيرة الطوائف والأعراق يسود أكثر لدى الأرمن ويقل لدى المسلمين من السنة والشيعة على السواء . وهكذا تتباين الإصابة به حتى في مثل هذا البلد صغير المساحة : (Barakat, et al., 1986 : 837-874) . ويسود مرض (G-6-PD) بدرجات متفاوتة في دول الوطن العربي وأيضاً في داخل كل دولة ، فجدد النسبة ٢٧٪ في سلطنة عمان و ٨,٧٪ للإمارات العربية المتحدة ٦,٢٪ لليمن ، وتبدى السعودية تبايناً بحسب مناطقها الجغرافية إذ تزيد النسبة في المنطقة الشرقية إلى ١٠,٧٪ ، ٨,٧٪ للغربية وتقل عن ذلك في أماكن جغرافية أخرى : (Samuel et al., 1986 : 287-291) .

أما في الكويت فهي أقل في نسب الإصابة به عن بقية دول شبه الجزيرة العربية وتصل إلى ٥,٥٪ . والتباين الجغرافي في الأمراض الوراثية في داخل نفس الإقليم ليس قاصراً على الدول العربية فقد لاحظ أحد الباحثين أن توزيع مرض التليف الحويصلي (Cystic Fibrosis "CF") ، واعتماداً على السجل الفرنسي للمرض هو توزيع غير متساو (Uneven Distribution) للطفرات المسببة له ، وتعرف العلماء على ٢٢٩ طفرة تسببه في فرنسا وهي المسؤولة عن ٨٧٪ من الجينات المسببة للمرض لدى الفرنسيين وساعد التباين الجغرافي في ذلك في الإفادة في خطط واستراتيجيات علاجه ومكافحته : (Guilloud-Bataille, et al., 2000 : 142-145) .

### التقنيات الحديثة وضبط الأمراض الوراثية :

شهدت السنوات الأخيرة تطوراً مدهلاً في المعلومات والاتصالات، ولعل أهمها تقنية نظم المعلومات الجغرافية التي أتاحت مداخل جديدة للتعامل مع المعلومات المستفادة من العلوم كافة، وأحدثت نقلة نوعية في البحث الجغرافي وتطبيقاته. والعلوم الوراثية ليست استثناء في ذلك السياق. ويكفي أنه يستفاد اليوم من هذه التقنيات في تنفيذ «مشروع الجينوم» الكبير والتعرف على الشفرة الوراثية للإنسان مما سيتيح التحكم في الأمراض جميعاً والوراثية منها على سبيل الخصوص. والنشاط الذي شهده البحث العلمي ومؤخراً في ذلك المجال وخاصة التعرف على الطفرات والجينات المعيبة يستفيد مما قدمته هذه التقنيات الحديثة وما يطلق عليه اليوم الوبايات الجينية (Epidemiology Genetic) ومجاله الرئيسي الأمراض الوراثية وما يتعلق بالجينات الرئيسية أو الفرعية، وإجراء الدراسات المسحية الوباية لمعرفة الأمراض الوراثية، ويتطلب رسم خرائط الجينات قواعد بيانات عملاقة وحاسبات ذات قدرات فائقة متقدمة تخزن فيها المعلومات ويطلق عليها «بنوك الجينات» (Gene Banks) (Marton, 2000 : 5-13) : والتعامل مع ملايين المعلومات عن الجينات يتطلب طرقاً إحصائية متقدمة وخاصة في مجال التحليل متعدد العوامل ومتعدد الطرق الإحصائية (Multi Statistic Analysis)

وعمل المصفوفات الوراثية الخاصة بكل منطقة جغرافية ، وهنا ، لابد أن تكون المصفوفات مكتملة البيانات الوراثية لكل المواقع والمناطق الجغرافية ليتمكن إجراء التحليل المتقدم بشكل سليم . وقد مارس باحثون في هذا المجال طرقاً متقدمة / منذ أكثر من عقد من الزمان في مجال رسم خرائط تمثل التباينات الوراثية اعتماداً على أساليب متقدمة مثل ما يعرف بالارتباط المكاني الذاتي (Spatial Autocorrelation) لإمكان التعرف على التباين المكاني الوراثي على أساس جغرافي (Soka, 1988 : 337-361) وكما هو الحال في الخرائط الجغرافية التقليدية ، فإنه تقابل مثل هذه الطرق المتقدمة صعوبة تحديد الفواصل والحدود بين مناطق جغرافية ذات خصائص وراثية معينة وأخرى مجاورة . ومعنى هذا أنه لا وجود لانقطاع فجائي لظاهرة وراثية ما لتبدأ ظاهرة أخرى إنما هناك دائماً نوع من التداخل والاختلاط ، ويبدو ذلك في الخرائط التي توضح توزيع الطفرات في الأقاليم الجغرافية التي تكون مهمة في ظهور مرض وراثي معين مثل مرض التليف الحويصلي (Cystic Fibrosis) ويجرى حالياً دراسة ما يطلق عليه وبائيات الأمراض الوراثية (The Epidemiology Genetic Diseases) وهي في غاية الأهمية في وضع خطط واستراتيجيات العلاج والمقاومة (Barbujani, 2000 : 146-148) ومع تمكن مثل هذه التقنيات الحديثة من التعرف على الأنماط الجغرافية للتنوع الوراثي ، فإنه يمكن التعرف على العلاقة بين تاريخ السكان وتطور الأمراض الوراثية لديهم (Barbujani, 2000, 153) . وأتاحت التقنيات والأساليب الحديثة التعرف على التنوع الجيني في المكان ، وتقدير التباينات في تكرارها (Frequency) ورسم خرائط لتكرار المورثات (Alleles) وما إلى ذلك . وقد استخدمت أيضاً نماذج المحاكاة (Simulation Models) مما زاد من المعرفة بجوانب وراثية جديدة . واليوم ، فإن التقدم في هذه التقنيات في المعامل العملية الكبرى المتخصصة سوف يتيح سرعة تسجيل بيانات الحمض النووي (DNA) مما سينحدر دراسة الوراثة البشرية حتى أدق التفاصيل . وهكذا ، فالتطور المذهل الذي أتاحتته التقنيات الحديثة في إمكان إتمام الخريطة الجينية مع مطلع القرن الحادي والعشرين هو نهاية المطاف لدعوات قديمة بضرورة الاهتمام بتوقيع البيانات الوراثية على خرائط والتي نادى بها عدد من الباحثين مثل الباحث (Mouran) وفريقه الذي نادى بضرورة توقيع الاختلافات الوراثية على خرائط (41 : 1974 : Maurant, et al.) ودعوة (Barbujane) لعلماء الجينات بألا يكونوا أقل اهتماماً من الجغرافيين بالخرائط (Barbujani, 2000 : 133-153) . وفي البداية كانت التقنيات لاتسفع صناعات الخرائط الجينية إذ غلب عليها التعميم مما دعاهم لتقسيم الخرائط لمربعات شبكية (Grid Pattern) ودراسة التكرارات الوراثية في أجزاء صغيرة من المناطق الجغرافية ومدى اقتراب كل منطقة أو ابتعادها عن المتوسط العام للمنطقة الجغرافية الكبيرة (Aili-Sforaza, et al., 1999) ولولا التقنيات الحديثة ما أمكن ربط مراكز البحوث الوراثية الكبرى في العالم التي تعمل في إنجاز المشروع الكبير عن الخريطة الجينية .

## الخريطة الجينية (Genetic Map) :

اهتم علماء الوراثة البشرية منذ عهد قديم برسم ما يعرف بالخرائط الجينية لتوضيح ملمحاً أو آخر ينصل بالصفات الوراثية . ومن أمثلة ذلك دراسة (Haldane) سنة ١٩٤٠ عن فصائل الدم في أوروبا ، والتي تعد كما يذكر (Barbujane) أول تطبيق للتحليل الجغرافي على الوراثة البشرية ، وتلى ذلك عشرات الدراسات التي تناولت التنوعات الوراثية على أسس جغرافية ، وهدفت معظمها إلى نمذجة عوامل الخطر الخاصة بالأمراض الوراثية المتنحية (Homozxy- gosity for Recessive Diseases) وصياغتها وأحياناً ما يطلق على التحليل الجغرافي الوراثي حالياً تعبير (Anthropological Genetics) والذي لقي اهتماماً واسعاً منذ نشر (مينوزي، ورفاقه دراستهم عن الخصائص الوراثية في أوروبا (Barbujane, 2000 : 153, Menozzi, et al., 1978 : 786-792).

كانت هذه هي البداية ، واليوم ، فالتقنيات الحديثة تساعد في سرعة الإنجاز وعلى حد تعبير «ميرا» (Mera) فحجم العمل يمكن أن يشغل ١٣ مجموعة من «دائرة المعارف البريطانية، ومن حسن الحظ أن التسهيلات الخاصة بالحاسب الآلي سوف تختزل ذلك الحجم كثيراً ، والعمل قائم في المشروع منذ حوالي عقد ونصف من الزمان ، وتم التعرف من خلاله على عديد من الجينات المسببة لأمراض مثل مرض «هنتجتون» الذي يظهر لدى الفرد في أوسط العمر ويجعله غير متوازن ويفقد وزنه باستمرار ويؤدي إلى اضطراب في دهنيات الجسم وعضلاته وهو مرض مميت ، كذلك ، تم التعرف من خلال هذا المشروع على أمراض أخرى من حيث علاقتها بالجينات مثل سرطان الثدي والعين ومرض الزهايمر ، مما سيفيد في تقدم طرق العلاج مستقبلاً ومازال أمام المشروع شوط طويل لإنتمائه ، ولم يتم التعرف على كل الجينات البشرية بعد . وتقابل المشروع عقبات جمة ، منها صعوبة توقيح الخصائص المعقدة للجينات واكتشف العلماء أن الطرق التقليدية لتحديدتها على الخرائط الجينية غير كافية في هذا المشروع الضخم ، لذا هناك محاولات جادة للتغلب على الصعوبات بالتعرف على طرق إحصائية ورياضية جديدة (Hoh & Ott, 2000 : 85-89) . وسوف يتيح المشروع التعرف أكثر على الصورة الجينية للمجتمعات المنعزلة بوجه خاص ، والأقليات المنغلقة على نفسها من خلال الخرائط الجينية وعلاقتها بحدوث الأمراض المعقدة داخل هذه المجتمعات الخاصة (Jorde, et al., 2000 : 57-65) ، إلا أن الأمر ليس سهلاً إذا علمنا أن الجسم البشري يحوي نحو ١٠٠ ألف جين ، وبه حوالي ثلاثة بلايين زوج من (DNA) ، بعضها في غاية التعقيد الوراثي وتسجيلها في الخريطة الجينية يمثل عقبة كبرى (Collins, 2000 : 76) ومن الصعوبات الأصول الجينية المتعددة (Polygeic) ، ومدى تعرض الجينات للتغير بفعل البيئة التي تحفز الجينات المعيبة على إظهار المرض ، وصعوبة تتبع الجينات في كثير من الأحوال لأنها في أحيان كثيرة غير



مرتبطة ببعضها ، كما أنها تتفاعل كثيراً مع ظروف البيئة الجغرافية مما يضع العلماء في حيرة عن مدى إسهام العوامل الوراثية من ناحية والبيئية من ناحية أخرى في إظهار المرض . وكمثال لذلك فإن مرضاً وراثياً مثل فرط الكوليسترول العائلي يعتمد على جينات معينة ، ولكن البيئة والعادات مثل التدخين ونوعية الغذاء وحجم النشاط الفردي ، وتناول الكحوليات من عوامل ظهور المرض .

وعند اكتمال مشروع الجينوم أو الخريطة الجينية والتعرف على أسرار الشفرة الوراثية (Genetic code) سيصبح علاج الأمراض الخطيرة أكثر سهولة منه اليوم .

### استراتيجيات التصدي للأمراض الوراثية في الوطن العربي :

لعل هذا الجزء من الدراسة هو أهمها لأنه يسلط الضوء على سبل التعامل مع المشكلات الوراثية التي بدت من التحليل السابق الذكر فيما يخص دول الوطن العربي . لذا ، لابد من الإشارة إلى أن هذه الاستراتيجية لابد أن تنحوا نحواً أو نهجاً بندياً في طبيعتها ، ولا تركز فقط على الجوانب الطبية . ولعل الاهتمام ببرامج الإرشاد والنصح الوراثي (Genetic) ذات أهمية خاصة في الوطن العربي لأنها غير معهودة ويقصد بها الكشف عن العيوب الوراثية في المجتمعات العربية تقليلاً لمضاعفات وأمراض حتمية الحدوث في حالة إهمال ذلك ، ودول الوطن العربي مدعوة أكثر من غيرها من دول العالم للأخذ بالاستشارة الوراثية نظراً لما تبين من ارتفاع نسبة الزواج القرابي كما تقدم ذكره في أكثر من موقع في هذه الدراسة ، ونتيج الاستشارة الوراثية التعرف على الجينات الممتحنة الممرضة والتنبؤ بأضرارها وينتج عن ذلك تقليل كلفة العلاج والأعباء الصحية مع مراعاة الظروف الاجتماعية والجغرافية لكل منطقة من الوطن العربي . ومن المهم ترتيب الأولويات (Priorities) بحسب المناطق الجغرافية ، وعلى سبيل المثال ، فإن استراتيجية لتقليل نسبة الزواج القرابي في الوطن العربي ذات أولوية خاصة عنها في مجتمع أوروبي مثلاً ، وفي داخل الوطن العربي هي مهمة في الريف ومناطق البدو عنها في المدن ، وهي لدى السكان المسلمين العرب أهم منها لدى المسيحيين العرب وهكذا ، وفيما يلي أهم الخطوط العريضة التي يجب أن تصاغ على أساسها استراتيجيات وخطط مقاومة الأمراض الوراثية في الوطن العربي .

(١) تقليل نسبة الزواج القرابي بكل السبل مع الأخذ في الاعتبار الأولويات بحسب المناطق الجغرافية .

(٢) إدخال مراكز الاستشارة الوراثية الشائعة في العالم إلى دول الوطن العربي وعدم إقتصارها على المدن والمستشفيات الكبرى وأن تشمل المراكز كل ما يتعلق بالأمراض الوراثية ووجود متخصصين في فروع الوراثة الحديثة المختلفة .

(٣) إنشاء سجلات للأمراض الوراثية في دول الوطن العربي إذ لوحظ أن هذه الأمراض لم تلق العناية اللازمة وينقص كثيراً المتخصصون فيها والأجهزة الحديثة اللازمة والاستفادة من تجارب سابقة كما أشار «ريتشارد» في تجرية سجل مدينة ليدز في بريطانيا (Rich-ard, et al., 1999 : 37-40).

(٤) القضاء على اللامساواة في الاهتمام بهذه الأمراض بين الريف والحضر (Inequality)، ويمكن زيارة المتخصص في الوراثة للمناطق الريفية دورياً .

(٥) تحديد السكان الأكثر تعرضاً للخطر (Population at Risk) والاهتمام بالنواحي الديموجرافية - الطبية مثل العلاقة بين ظهور المرض الوراثي لأول مرة وعمر المريض أو نوعه وربط ذلك بالجوانب البيئية التي تتفاعل مع الجوانب الوراثية في إظهار مرض معين (Siegmund & Todrov, 2000 : 205-210) ويعد نظام الأسرة الممتدة مجالاً فريداً لدراسة الأمراض الوراثية ولا يمكن أن يتم ذلك إلا بإجراء الدراسات الويائية المسحية .

(٦) مراعاة مرونة الاستراتيجيات في الوطن العربي بحيث تكون هناك استراتيجية خاصة بكل دولة ، مرتبطة في ذات الوقت مع استراتيجيات الدول العربية الأخرى وتبادل المعلومات . وأيضاً تراعى التباينات الوراثية داخل نفس الدولة (Intra - Regional Variations) وربط المعلومات الوراثية بالخصائص الديموجرافية لكل دولة على حدة وخاصة موضوع الأعراق (Walff, 1983 : Various pages) .

(٧) مراعاة أن تكون استراتيجيات التحكم في الأمراض الوراثية غير منفصلة عن استراتيجية الرعاية الصحية في الدولة ككل ، إنما تستفيد من المعلومات عن الأمراض الأخرى ، وفي حالة الأمراض الوراثية فقد تنامي في السنوات الأخيرة ربطها من حيث العلاقة مثلاً بالسرطان (Rimet, 2000 : 257) حيث تتعرض الجينات لطفرات عن طريق عوامل بيئية مثل التلوث بالرصاص والإشعاع وتفيد معرفة هذه العلاقات في مقاومة أكثر من مرض (Onalaji & Claudio, 2000 : 23) .

(٨) التعاون بين الدول العربية في إنشاء مراكز خدمات وراثية في الدول التي لا يوجد أو تنقصها هذه الخدمات لتمكن تقييم هذه الأمراض بدقة وتقييم دورها في أمراض وفيات الأطفال (Infant Morbidity & Mortality) ورغم ارتفاع كلفة هذه المراكز ، إلا أنها على المدى الطويل ستقلل من التكلفة النهائية للرعاية الصحية من خلال تخاشي أمراض يمكن تجنبها مبكراً .

(٩) إزالة العقبات أمام الاستفادة من الخدمات الطبية الحديثة عموماً ، والخدمات الوراثية

خصوصاً ، إذ لوحظ أن كثيراً من المعتقدات في الوطن العربي غير صحيحة فيما يتصل بالنواحي المرضية ، مثل إرجاع بعض الأمراض الوراثية والتشوهات للحسد والحقد والغيرة والشيطان والجن وما إلى ذلك مما يدفع بالأفراد لطلب النصيحة لدى المربين الشعبيين (Maloner, 1982 : 87-98) وهؤلاء لهم صفات وألقاب متباينة في الوطن العربي مثل (السيد) في مصر ، (والمطوع) في معظم دول الخليج العربي (والشيخ) في لبنان وسوريا والأردن (والملا) في العراق . ويحظى موضوع العقم بأهمية خاصة في هذا السياق وخاصة لدى الإناث ، وإعادة إرشاد السكان يوجههم إلى المكان الصحيح لطلب النصائح عن الأمراض الوراثية ، والإرشاد السليم يفيد في حالات أخرى مثل فقد الحمل وعدم اكتماله والتشوهات الخلقية الناجمة عن عيوب وراثية (El-Badramany, et al., 1997 : 479-80) ويغيد الإرشاد في تقليل عبء هذه الأمراض ومثال ذلك التحسن في وضع هذه الأمراض لدى بدو الكويت بعد إحراز برامج الإرشاد تقدماً خلال العقدين الأخيرين والنجاح في تحسين السلوك الغذائي مما انعكس في قلة الأمراض الوراثية . وبوجه خاص التركيز على الخضروات والفواكه الغنية بحمض الفوليك (Folic Acid) ، وإن كان التحسن في تقليل نسب الزواج الداخلي لم يحرز نفس النجاح .

(١٠) وضع الأمراض الوراثية على خرائط الإعلام العربي للتعريف بها بطريقة تجعل المواطنين أكثر قابلية على تغير السلوك المؤدى لتفاقم هذه الأمراض .

(١١) الاستفادة من أنماط الأمراض الوراثية المكانية المختلفة على أساس جغرافي كما تبدو مكانياً ، مثال ذلك زيادة وجود الجينات المسببة في أماكن أو اتجاهات جغرافية معينة كما يبدو ذلك في أمراض عيوب الهيموجلوبين والثلاسيميا والصورة المتباينة التي تبدو عليها ، بارتباط أمراض وراثية معينة بأعراق معينة واعتبار هذه الأعراق في خطر (At Risk) أكثر من غيرها من الأعراق وأولي بالرعاية ، ومثال ذلك ارتباط حمى البحر المتوسط بالدول المحيطة به ، ومرض (Tay-Sachs) باليهود ، وأمراض معينة بالأردنيين والفلسطينيين . أيضاً علاقة أمراض أخرى وانتشارها جغرافياً بالأمراض الوراثية كما في حالة أمراض عيوب الهيموجلوبين والثلاسيميا ، وعلاقتها بالمناطق الجغرافية الرطبة الموبوءة بالمalaria .

(١٢) تعميم الاستشارات الوراثية في فترة الحمل وعند الميلاد لتلافي بعض الأمراض الخطيرة وإمكان التحكم فيها مبكراً ، وإنهاء الحمل في بعض الحالات المؤكدة لتشوه الجنين وتخلفه العقلي .

(١٣) الانتباه للعوامل البيئية والجغرافية للأمراض الوراثية وظهور الطفرات والجينات

المرمضة مما يقلل من عبء الأمراض الوراثية مستقبلاً، ولعل التلوث من أهم هذه العوامل التي وضحت ارتباطاتها بحفز الأمراض الوراثية على الظهور، وأيضاً المناطق المعرقة للإشعاع .

(١٤) تطبيق الجديد في مجال الفحص والتحقيق وعلاج هذه الأمراض على أسس علمية ومن ذلك تطبيق ما يعرف باستراتيجيات تسجيل الخصائص الوراثية على خرائط جينية كما أشار توماس وفريقه البحثي (Homozygosity mapping Thomas, et al., 1995) strategy) وضمان تدفق الجديد من المعلومات الوراثية لمراكز البحوث في الوطن العربي لتمكن تطبيق ما يناسب البيئة الجغرافية والاجتماعية للمنطقة واكتشاف أسباب التباين في الأمراض الوراثية (El Zaguirre - Garcia et al., 2000 : 54) ومن الموضوعات الجديدة في البحث الوراثي ما يتصل بالبحث الجيني الخلوي (Cytogenetics) وبيانات الجزيئات الوراثية (Molecular Epidemiology) وتطبيقها على البيئة لمعرفة درجات تعرض الأفراد وظيفياً وبيئياً لحدوث طفرات وراثية تؤدي لأمراض وراثية خطيرة في الوطن العربي .

(١٥) تأكيد الاستراتيجيات على التعرف على آثار الخلط العرقي (Admixture) وخاصة في بعض مناطق الوطن العربي حيث تزيد وتتناثر الأعراق كمنطقة الخليج العربي وأثر ذلك في ظهور أمراض معينة أو تزايدها، والاستفادة من دراسات تمت في مناطق أخرى يشتد فيها الخلط العرقي مثل أمريكا اللاتينية كما أشارت إلى ذلك «مونيكا سائز» التي أوضحت كيف أسهم الاستيطان الأجنبي في الخلط العرقي (Admixture) وذلك بما يفيد في التعرف على الأمراض الوراثية لارتباط كل فصيلة أحياناً بأمراض بذاتها كما سبق ولاحظنا من تنوع فصائل الدم في العراق على أساس جغرافي : (Hamamy, 1997 : 212) .

(١٦) ضرورة الاهتمام بمسح حركية بعض الأدوية المصاحبة لبعض الأمراض الوراثية للحصول على التأثير الأمثل لفاعلية الدواء المطلوب نظراً لاختلاف حركية الدواء لدى المصابين ببعض الأمراض الوراثية عن غيرهم . ومثال ذلك اختلاف تركيبة بعض المضادات الحيوية في الدم لدى مرضى التليف الكيسي (Cystic Fibrosis) وعدم فاعلية التأثير العلاجي ما لم يؤخذ موضوع حركية الأدوية في الاعتبار (Kildoo & har- ralsen, 1987 : 639-642) .

(١٧) ضرورة استخدام التقنيات الحديثة في وضع استراتيجيات مكافحة الأمراض الوراثية وتحليلها وعمل قواعد البيانات الدقيقة، وهناك تجربة تمت في جمهورية جنوب أفريقيا

راعت ذلك واستخدمت هذه التقنيات للتعرف على الأمراض الوراثية على أساس جغرافى مما كان له أكبر الأثر فى التعرف على الأمراض الوراثية ومن ثم وضع الخطط لمجابهتها (Herbet, 1999 : 305-310) ، وتجدر الإشارة إلى أن مجرد الاستخدام لا يودى للنتيجة المطلوبة ، إذ لابد من وجود طرق معيارية معتمدة لاستخدام هذه التقنيات مرتبطاً باستخدامها فى جوانب نظم الرعاية الصحية كافة لتحقيق التكامل .

### الخلاصة :

ناقشت الدراسة موضوعاً من أهم الموضوعات التى لم تلق بعد العناية الكافية من قبل الدول العربية ونعنى ذلك الأمراض الوراثية فى الوطن العربى وإذا كان مقدراً لهذه الدول أن تتحد يوماً ما ، فالأجدر أن تكون هذه الوحدة سليمة العقل والبدن . وأظهرت الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة فى انتشار هذه الأمراض هو عامل الزواج القرباى الذى يتيح فرصة لتضاعف الصفات الوراثية المعيبة والمريضة ، وتوريثها من السلف إلى الخلف .

ركزت الدراسة على الأبعاد المكانية لهذه الأمراض ، والتباينات الجغرافية فى توزيعها ، ودور العوامل الطبيعية والاجتماعية والثقافية فى ذلك . وربطت الدراسة بين جغرافية هذه الأمراض وانتشارها وتوزيعها وأبعاد جغرافية ديموجرافية خاصة كالعزلة والعمر والنوع وما إلى ذلك . وركزت على الدور التكميلى للبيئة الجغرافية فى ظهور هذه الأمراض من خلال حفز العوامل البيئية للجينات المسببة للأمراض ، ودور البيئة الجغرافية فى الإساءة إليها (الفصل ، ٢٠٠٠ : ٣٨٤-٣٨٩) ودور البيئة فى التغير الجينى وظهور التغيرات والطفرات الوراثية (Mu-tations) ، كذلك ، دور البيئة البشرية والعادات والتقاليد والسلوكيات فى العمل على ظهور أمراض وراثية ومزمنة خطيرة كالسرطان .

وفى ختام الدراسة ، ركزت على أهمية الإرشاد الوراثى ودوره والاستشارة الوراثية (Genetic Counseling) فى تقليل نسب الإصابة بهذه الأمراض وتفايد حدوث بعضها قبل أن تستفحل . أيضاً ، أهمية الأخذ بالتقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والأساليب الإحصائية المتطورة فى تحليل كل مايتعلق بالأمراض الوراثية فى الوطن العربى ، ويأمل الباحث أن تضيف هذه الدراسة الجديدة إلى أفاق البحث فى الجغرافية الطبية وجغرافية الرعاية الصحية .

## المراجع

- (١) عبدالحسين الفيصل ، الوراثة الجزئية ، الأهلية للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن ، سنة ٢٠٠٠ .
- (٢) عبدالله ناصر الوليعي ، التوزيع الجغرافي للأمراض في المملكة العربية السعودية والعوامل المؤثرة في هذا التوزيع مع إشارة خاصة لمنطقة إمارة الرياض ومدينة الرياض ، دراسة تحليلية وميدانية في الجغرافية الطبية ، وزارة الداخلية ، الرياض ، ١٩٩١ .
- (٣) علي محمد عويضة ، المعجم الطبى الصيدلى الحديث ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ١٩٧٠ .
- (٤) مدحت حسين خليل محمد ، علم حياة الإنسان ، الطبعة الأولى ، مطبعة دار الطباعة والنشر الإسلامية ، القاهرة ، ١٩٩٨ .
- (٥) ممدوح زكى ، عز الدينشارى وعبدالرحمن عقيل ، المعجم الموضوعى للمصطلحات الطبية ، دار المريخ ، الرياض ، ١٩٨٩ .
- (٦) يوسف حتى ، قاموس حتى الطبى ، مكتبة لبنان ، الطبعة الرابعة ١٩٨٤ .
- (7) *Abbasy, A. S.*, Sickle Cell Anaemia : First case reported from Egypt, blood, 1951, 17:657-59.
- (8) *Abdel Salam, M., et al.*, Familial intersexual disorders, Gazette of the Egyptian Paediatric Association, 1983, 31 : 717.
- (9) *Adam, A. & Bonne-Tamir. B.*, - Genetic disorders among Jews from Arab countries. in : Teebi. A. S. & Farag, T.I., eds. Genetic disorders among Arab population, Oxford University Press, Oxford, 1997.
- (10) *Ahmed, A.M., et al.*, Sickle Cell and G6PD deficiency in blood donors in Eastern Saudi Arabia. Vox Sang, 1991, 61: 69-70.
- (11) *Al-Awamy, B.H.*, Thalassemia syndromes in Saudi Arabia : Meta analysis of local studies, Saudi Medical Journal, 2000, Vol. 21 (1) : 8-17.
- (12) *Al-Gazali, L.I.*, Genetic disorders in the United Arab Emirates, in : Tee-

- bi, A.S. & Farag, T.I. (eds). Genetic disorders among Arab populations. Oxford University Press, 1997, PP. 341-372.
- (13) *Alwan, A.A.S. & King, H.*, Diabetes in Eastern Mediterranean Region, W.H.O, 1992, 45 : 355-359.
- (14) *Alwan, A.A.S.*, Diabetes in the Eastern Mediterranean Region, W.H.O., Statist. Q., 1993, 46-97-100.
- (15) *Amin-Zaki, L., Taj-Eldin, S. & Kubba, K.*, Glucose-6 phosphate dehydrogenase among ethnic groups in Iraq., 1972, WHO, 47: 1-5.
- (16) *Archibald, R.G.*, A case of Sick Cell Anaemia in the Sudan, Trans R. Soc. Trop. Med. Hyg., 1926, 19: 389-393.
- (17) *Aylin, P., et al.*, A national facility for small area disease mapping and rapid initial assessment of apparent disease clusters around a point source : The UK Small Area Health Statistics Unit, J. Pub. Health. Med., 1999, Vol. 21 (3): 289-298.
- (18) *Baralsat, M.H., et al.*, Familial Mediterranean fever (recurrent hereditary polyserositis) in Arabs: A study of 175 patients and review of the literature, Q. J. Med., 1986, 60 : 837-847.
- (19) *Barbujani, G.*, Geographic patterns: How to identify them and why, Human Biology , February 2000, Vol. 72(1) : 133-153.
- (20) *Bayoumi, R.A. & Saha, N.*, Some blood genetic markers of the Nube and Hawazme tribes of western Sudan, Am. J. Phys. Anthropol. 43: 103-112, 1987.
- (21) *Bayoumi. R.A., et al.*, Study of possible genetic predisposition to endemic goitre among the Fur and Baggara tribes of the Sudan, Hum. Hered., 1988, 38 : 8-11.
- (22) *Bonne-Tamir, B.*, The Samiritans: A living ancient isolate, in: Erickson, A.W., et al. (eds).

- (23) *Bonnie-Tamir, - B., et al.*, Wilson's Disease in Israel: A genetic and epidemiological study, *A. Hum.Genet.*, 1990, 54: 155-168.
- (24) *Cairalli-Forsa, L.L., et al.*, The history and geography of human genes, Princeton, NJ., Princeton University Press, 1994.
- (25) *Collins, A.*, Mapping in the sequencing era., *Human Heredity*, 2000, 50: 76-84.
- (26) *Davies, J.L., et al.*, A genome-Wide search for human type diabetes-susceptibility gene, *Nature*, 1994, 371: 130-136.
- (27) *De lange, N.* Atlas of the Jewish world, Facts on file, New York, 1992.
- (28) *Debbous, I.A. & Frizli, S.S.*, Sickel Cell Anaemia in Lebanon: Its predominance in Mohammedeans, *J. Morphol. Anthropol.*, 1968. 59: 225-231.
- (29) *Deeb. M.E. & Sayegh, L.G.*, Population dimensions in the Arab world, in : Teebi, A.S., & Farag, T.I. (eds.), *Genetic disorders among Arab populations*, Oxford University Press, New York, Oxford. 1999, PP. 29-44.
- (30) *Der Kalouetian, V.*, Genetic diseases in Lebanon, in : Teebi, A.S. & Farag, T., eds., *Genetic disorders among Arab population*, Oxford Univ. Press, New York, 1997, PP. 260-289.
- (31) *Eizaguirre-Garcia, D., et al.*, Congenital anomalies in Glasgow between 1982-1989 and chromium waste, *J. Pub. Health Med.*, 2000, 1 : 54-58.
- (32) *El-Badramany, M.H. et al.*, Psychosocial and medical aspects of genetic counselling among Arabs: The example of Kuwait, in : Teebi, A. & Farag, T.I. (eds.), *Genetic disorders among Arab populations*, Oxford University Press, Oxford 1997.
- (33) *El-Hazmi, M.A.E. & Warsy, A.S.*, Hemoglobinopathies in Arab countries, in : Teebi, A.S., & Farag, T.I. (eds.), *Genetic disorders among Arab populations*, Oxford University Press, 1997, PP. 365-383.



- (34) **Emery, A.E.H.**, Population frequencies of inherited neuromuscular disease: A world survey, 1991, 1: 19-29.
- (35) **Erickson. R.**, Geographic research at the end of the century, Papers from the Eighth International Symposium on Medical Geography, Social Science and Medicine, 2000, 50: 911-913.
- (36) **Fahmy, N.A., et al.**, Consanguinity in UAE: Prevalence and analysis of some risk factors. Emir. Med. J., 1993, 1 (suppl.): 39-41.
- (37) **Farag, T.I. & Teebi, A.S.**, Possible evidence of genetic predisposition to nonjunction in man, J. Med. Genet., 1988, 25: 136-137.
- (38) **Farag, T.I., et al.** Disease profile of 400 institutionalized mentally retarded patients in Kuwait, Clin. Genet., 1993, 44: 329-31.
- (39) **Farah, A.A. & Preston, S.H.**, Child mortality differentials in Sudan, Popul. Dev. Rev., 8 (2), 1982, pp. 369-383.
- (40) **Farag, T.I. & Teebi, A.S.**, Genetic disorders among the Bedouins, in: Teebi, A.S. & Farag, T., eds., Genetic disorders among Arab population, Oxford Univ. Press, New York, 1997, pp. 375-410.
- (41) **Gent, R.N.**, Genetically modified organisms: An analysis of the regulatory framework currently employed within the European Union, J. Pub. Health Med., 1999, Vol. 21 (3): 278-282.
- (42) **Guilloud-Bataille M., et al.**, Cystic fibrosis mutations: Report from the French registry, Human Heredity, 2000, 50: 142-145.
- (43) **Hafez, M., et al.**, Genetic counselling for the prevention of recurrence of mental retardation, Bull. of the High Inst. of Pub. Health, Alex. Egypt, 1983, 13 (2) : 163-183.
- (44) **Haldane, J.B.S.** The blood group frequencies of European people and racial origins, Hum. Biol., 1940, 12:457-480.
- (45) **Hamamy, H.A., et al.**, Consanguineous mating in the Iraqi urban popu-

- lation and the effect on Pregnancy outcome and infant mortality, Iraqi Med. J., 1986, 39: 271-279.
- (46) *Hamamy, H.A. & Alwan, A.*, Hereditary disorders in the Eastern Mediterranean Region, Bul. WHO, 1994, 72, 1: 145-154.
- (47) *Hamamy, H.A. & Hakkok, Z.S.*, Consanguinity and reproductive health in Iraq, Hum. Hered., 1989, 39: 271-275.
- (48) *Hamamy, H.A.*, Genetic disorders in Iraq, in: Teepe, A.S. & Farag, T.I. (eds.), Genetic disorders among Arab populations, Oxford University Press, 1997, PP. 208-226.
- (49) *Hamamy, H.A.*, Genetic factors in congenital malformations. Proceedings of the Fifth Scientific Conference of Scientific Research.
- (50) *Harris, J.E. & Pointz, P.V.*, The Egyptian Nubian People of Komombo, in : Teebi, A.S. & Farag, T., eds., Genetic disorders among Arab population, Oxford Univ. Press, New York, 1997, PP. 411-431.
- (51) *Hashem, N.*, Population structure and genetic disorders. Academic Press, New York, 1980.
- (52) *Herbert, K., et al.*, Evaluating computerized health information systems: Hardware, software and humanware: Experiences from the Northern Province, south Africa, J. Pub. Health Med., 1999, Vol. 21 (3): 305-310.
- (53) *Hoh, J. & Ott, J.*, Complex inheritance and localizing disease genes, Human Heredity, 2000, 50: 85-89.
- (54) *Hussein, F.H.*, Endogamy in Egyptian Nubia, Biosoc. Sci., 1971, 3: 251-257.
- (55) *Hitti, P.K.*, Lebanon in history from the earliest times to Present, 3rd ed., McMillan, London. 1967.
- (56) *Jaber, L., et al.*, Consanguineous mating in an Israeli-Arab community, Arch. Pediatrs. Adolesc. Med., 1994, 148:412-415.

- (57) *Jorbe, L.B., et al.*, Gene mapping in isolated populations: New roles for old friends, *Human Heredity*, 2000, 50, pp. 57-65.
- (58) *Kamel, K. & Awny, A.Y.*, Origin of the sickling gene, *Nature*, 205, 1965, P. 919.
- (59) *Keram, E., et al.*, Highly variable incidence of cystic fibrosis and different mutation distribution among different groups in Israel, *Hum. Genet.*, 1995, 96: 193-197.
- (60) *Khalifa, M.M.*, Genetic disorders among Egyptians, in : Teebi. A.S. & Farag, T.I. eds., *Genetic disorders among Arab population*, Oxford Univ. Press, New York. 1971, PP. 191-207.
- (61) *Khlai, M. & Halabi, S.*, Modernization and consanguineous marriage in Beirut, 1986, *J. Biolo. Science*, 18: 489-495.
- (62) *Khlai, M.*, Endogamy in the Arab world, in: Teebi, A.S. & Farag, T.I. (eds). *Genetic disorders among Arab populations*, Oxford University Press, 1997, PP. 63-80.
- (63) *Khoury, S.A. & Masad, D.F.*, Consanguinity, fertility, reproductive wastage, infant mortality and congenital malformations in Jordan, *Saudi Med. J.*, 2000, Vol. 21 (2): 150-154.
- (64) *Khoury, S.A. & Massad, D.*, Consanguineous marriage in Jordan, *Am. J. Med. Genet.*, 1992. 43: 769-775.
- (65) *Khuzami, A.S., Haroutune, K.R.*, Familial parotysmal polyserositis (Familial Mediterranean Fever) in: Teebi, A. S. & Farag, T.I., eds., *Genetic disorders among Arab populations*, Oxford University Press, New York, Oxford, 1997, pp. 111-125.
- (66) *Kildoo, C.W., Harralson, A.F. & Foli, H.L.*, Direct Determination of Tobramycin Clearance in Patients with Mild to Moderate Cystic Fibrosis, *Drug Intell. Clin. Pharm.*, 1987, 2: 63 9-642.
- (67) *Kurdi-Haider, B., et al.* Origin and spread of the (G-6-PD) variant

- (G6PD-Mediterranean) in the Middle East. *Am. J. Hum. Genet.*, 1990, 47: 1013-1019.
- (68) *Labie, D., et al.*, Genetic disorders in North African populations of the Meghreb: Morocco, Algeria, and Tunisia, in: Teebi, A.S. & Farag, T.I., eds., *Genetic disorders among Arab population*, Oxford Univ. Press, New York, 1997, PP. 290-321.
- (69) *Lerman. A., et al.*, *The Jewish communities of the world*, McMillan Press, Institute of Jewish Affairs, 1989.
- (70) *Loiselet, J., et al.*, Les lipids sanguins chez un groups de jeunes Libanais, *J. Med. Liban.*, 1971, 24: 311-328.
- (71) *Maloner, G.E.*, Local healers of Qasim, in: Sebai, Z.A. (ed.), *Community health in Saudi Arabia*, Stanhope Press, London, PP. 87-98.
- (72) *Mangoush, M., et al.*, Prevalence of Thalasemia in North-Eastern Libya, *Saudi Med. J.*, 1990, 11: 280-282.
- (73) *Menozi, P., et al.*, Synthetic maps of human gene frequencies in Europeans, *Science*, 1978, 201:786-792.
- (74) *Mera, S.L.*, *Pathology and understanding disease prevention*, Stanley & Thomas (Publishers) Ltd., Cheltenham, UK, 1997.
- (75) *Mesle, F.*, Classifying causes of death according to an aetiological axis, *Population Studies*, 5, 1999, PP. 97-105.
- (76) *Miller, R.W.*, Ethnic differences in cancer occurrence: Genetic and environmental influences with particular references to neuroblastoma, in: Mulvituall, J.J., et al. (eds.), *Genetics of human cancer*, Raven Press, New York, PP. 1-14.
- (77) *Morton N.*, Unsolved problems in genetic epidemiology, *Human Heredity*, 2000, 50: 5-13.
- (78) *Mouele, R., et al.*, A-Thalassemia in Bantu population from Congo-

Brazzaville: Its interaction with Sickle Cell Anaemia, Human Heredity, 2000, 50: 118-125.

- (79) *Mourant, A.E., et al.*, The distribution of human blood groups and other polymorphism. 2nd ed., Oxford, England, Oxford University Press, 1974.
- (80) *Niazi, G. & Rowland, H.*, Haemoglobinopathies-A review, Saudi Medical J., 1989, 10: 340-352.
- (81) *Onalaja, A.O. & Claudio. L.*, Genetic susceptibility to lead poisoning, Environ. Health Perspectives, 2000, Vol. Suppl. 1, March 2000, PP. 23-28.
- (82) *Ozand. P.T., et al.*, Neurometabolic disorders at a National Federal Center: Five years experience of the king Faisal Specialist Hospital and Research Center. Five years experience of the king Faisal Specialist Hospital and Research Center, J. Child. Neurol., 7, 1992, Suppl. 4-11.
- (83) *Parkin, et al.*, L'incidence de cancers de l'enfant dans le monde, 1989, Pédiatrie, 1989, 44: 725-736.
- (84) *Peltonen, L.*, Positional cloning of disease genes: Advantages of genetic isolates, Human Heredity, 2000, 50: 66-75.
- (85) *Pras, M., et al.*, Familial Mediterranean Fever: A genetic disorder prevalent in sephardi Jews, in: Bonne-Tamir, B. & Adam, A (eds.), Genetic diversity among Jews: Diseases and markers at the DNA level, Oxford University Press, New York, 1997, PP. 223-227.
- (86) *Quaife, R. & Al-Gazali, L.I.*, A case of consanguineous parents with three living trisomy, 1994, Emir. Med. J., 12: 150-193.
- (87) *Qumsiyeh, M., et al.*, Genetic disorders among Jordanian and Palestinians. in: Teebi, A.S. & Farag, T.I. (eds.), Genetic disorders among Arab populations, Oxford University Press, 1997, PP. 227-259.

- (88) **Richards, I.D. et al.**, A local congenital anomalies register monitoring preventive, interventions, J. Pub. Health Med., 1999. Vol. 21 (1): 37-40.
- (89) **Rimer, B.K.**, Cancer control research 2001, Cancer causes and control (11), PP. 257-270.
- (90) **Salih, M.A.**, Genetic disorder among Arab populations Oxford University Press, 1997.
- (91) **Samuel, A.P. & Soha, N.**, Distribution of red cell G6PD phenotype in Saudi Arabia, Trop. & Geog. Med., 1986, PP. 287-291.
- (92) **Sans, M.**, Admixture studies in Latin America: From the 20th to the 21st century, Human Biology, February 2000, Vol. 72 (1): 155-177.
- (93) **Seigmund, K.D., & Todorov, A.A.**, Linkage analysis for diseases with variable age of onset, Human Heredity, 2000, 50: 205-210.
- (94) **Soka, R.R.**, Genetic, geographic, and linguistic distances in Europe, Proc. Nati. Acad. Sci., USA, 1988, 85: 1722-1726.
- (95) Soper, R and Smith, S.T., Modern human and social biology, MacMillan Education, London, 1984.
- (96) **Sran, R.J. & Birkova, B.**, Molecular studies on occupational and environmental exposure to mutagens and carcinogens, 1997-1999, Envir. Health Perspectives, 2000, Vol. 108. Suppl. 1, March 2000, PP. 57-70.
- (97) **Tedere, A.**, A new form of acute haemolytic anaemia, Baghdad Spring Anaemia, 1971, Trans. R. Soc. Trop. Med. Hygn., 34: 387-394.
- (98) **Teebi, A. & Farag, T.I.** (eds.), Genetic disorders among Arab populations, Oxford University Press, New York, Oxford, 1997.
- (99) **Teebi, A.S.**, New syndromes first reported among Arabs, in . Teebi, A.S. & Farag, T.I. eds., Genetic disorders among Arab population, Oxford Uni. Press. New York, PP. 159-188.

- (100) *Temtamy, S.A., et al.*, Clinical, biochemical and cytogenetic studies of mental retardation in Egyptain Children, J. Egypt Public Health Assoc., 65 (suppl.), 1991, PP. 189-199.
- (101) The Cambridge Encyclopaedia of Human Evolution, 1994.
- (102) *The World Bank*, World Development Report, Investing in Health. Oxford University Press, 1993, New York, PP. 201-225.
- (103) *Thomas, P.M., et al.*, Homozygosity mapping, to chromosome IIP, of the gene for familiar persistent hyperinsulinemic hypoglycaemia of infancy, Am. J. Hum. Genet., 1995. 56: 416-21.
- (104) *Usanga, E.A. & Ameen, R.*, Glucose-6-phosphate dehydrogenase deficiency in Kuwait, Syria, Egypt, Iran, Jordan and Lebanon, Human Heredity, 2000, 50: 158-161.
- (105) *Waldron, H.A.*, Mediterranean anaemia in antiquity Br. Med. J., 1973, 2: 667.
- (106) *Walff, S.*, Familial Mediterranean Fever (familial paroxysmal polyserositis). in: Petersdounf, R.G., Adams, R.O., Branwald, E., et al., (eds.), Principles of Internal Medicine, McGraw-Hill, New York. 1983.
- (107) *WHO*, Advisory group report, community approaches to the control of hereditary diseases, HDP/WG/85-10, 1985.
- (108) *WHO*, Working group, G6PD, Bull. WHO, 1989, 67: 610-611.
- (109) *Young, D., Richett, A.B., & Clarke, M.*, High incidence of Meckel Syndrome in Gujarati Indians, J. Med. Genet., 1995, 22:301-304.





(٨)

**التغير المناخي وعواقبه  
الصحية والتنمية مع إشارة  
خاصة للمقارة الأفريقية**

أ. د/ محمد مدحت جابر



## مقدمة :

حظيت قضية التغير المناخي والبيئي في السنوات الأخيرة باهتمام العلماء في حقول علمية متعددة . وحتى اليوم لم يتفق المتخصصون على آراء موحدة بشأن ذلك، ولا يزال النقاش محتدماً بدرجات متفاوتة تتراوح بين مؤيد لوجود هذا التغير أصلاً وللاثار الوخيمة - في نظر البعض - وبخاصة العواقب الصحية للتغيرات المناخية ، وبين منكر للتغيرات المناخية وبالتالي لآثارها الصحية . لكن معظم العلماء مقتنعون اليوم بحدوث هذه التغيرات ، ومن ثم بدءوا في وضع الأطر والتصورات لهذه العواقب سواء الحالية أو المستقبلية . ومجال Scope التغير المناخي الذي تهتم به هذه الدراسة يشمل التغيرات المناخية الطبيعية Physical إضافة إلى التغيرات المناخية التي من صنع الإنسان Anthropogenic . ومن المهم في هذا السياق الإشارة إلى أن الحديث عن عواقب التغير المناخي الصحية ، والواردة في هذا التحليل يضم ما اتفق العلماء على نعتة بالعواقب المثبتة والمؤكدة Certain والعواقب الصحية غير المؤكدة un-certain . وحاول الباحث جهد الطاقة إضفاء البعد المكاني Spatial على هذه الدراسة لاسيما وأن مصادرها الرئيسية تهتم بعلم بحتة عديدة وعلم طبيعية قلما تلفت إلى هذا البعد المكاني ، وحاول الباحث أيضاً التطبيق في معظم المناسبات على القارة الإفريقية مجال البحث الرئيسي في الدراسة وذلك لسببين ، الأول ، أن أفريقيا لا تزال مرتعاً للعديد من الأمراض المعدية والأوبئة الفتاكة التي ثبت استجابتها للتغيرات المناخية ، والثاني أنها - وهي ضمن العالم النامي - ستعاني أكثر من غيرها من آثار التغيرات المناخية على الصحة ، وهذا مايملى على المخططين الإعداد الجيد للتعامل مع ما ثبت بالفعل من العواقب الصحية حالياً أو ما هو محتمل في المستقبل لمثل هذه العواقب .

## مشكلة الدراسة

الإشكالية الأساسية في هذه الدراسة هي هل حقاً هناك مخاطر صحية حالية ومستقبلية من جراء التغيرات المناخية والبيئية ، وإلى أي حد ستلحق هذه التغيرات الأذى بسكان العالم بعامة وأفريقية بخاصة على المستويات الصحية والتنمية محلياً وإقليمياً وعالمياً . ورغم تشكيل بعض العلماء في هذه التأثيرات ، أو على الأقل في التصورات والسيناريوهات، المتشائمة لهذه العواقب الصحية إلا أن الدراسة تحاول عرض الأمر على أنه مشكلة صحية وتنموية حقيقية بدأت في الظهور وينتظر أن تتفاقم مستقبلاً .

## منهج الدراسة :

نظراً لإتساع مجال الدراسة وتعدد مصادرها فإن الباحث قد اعتمد منهجاً عاماً تعددياً

تحليلياً Generic, Multidisciplinary & Analytical Approach يمكن الإلمام بأبعاد مشكلة التغير المناخي والبيئي والعواقب الصحية المنتظرة . وفي كل الأحوال لم يغب البعد المكاني في التحليل وخاصة عند الحديث عن التغيرات التي لحقت - وسوف تلحق - ببيئة المرض Dis-ease Ecology نتيجة للتغيرات المناخية عامة وفي القارة الإفريقية بوجه خاص .

### التغير المناخي والعواقب الصحية المحتملة :

العلاقة بين التغير المناخي والصحة العامة علاقة ملية بالتداعيات والتسلسل السببي ، وما يرتبط بذلك من تغيرات بيئية تؤثر في بيئة المرض وحدوثه . وعموماً ، فالتغير المناخي والبيئي هو مظلة عامة تضم مجموعة مترابطة من المشكلات المتعاقبة نجم بعضها عن عوامل طبيعية والأخرى عن عوامل بشرية كما سيأتى تفصيله . وتأثير المناخ واضح في محددات الصحة والمرض ، فالأعاصير والرياح الشديدة ، والتطرف الحرارى ، وتقلبات الطقس العيفة ، والمدى الجغرافى اللازم لنواقل المرض ، ونوعية الهواء ، والطعام ، والماء ، ودرجة استقرار النظام البيئى كلها تؤثر في الصحة والمرض .

ويمكن إجمال التأثيرات المناخية في صورتين : مباشرة وغير مباشرة . والتأثيرات المباشرة تشمل التطرف الحرارى وتقلبات الطقس ، وارتفاع مستوى سطح البحر ، أما غير المباشرة فتشمل التغير في التساقط وفي أنماط درجة الحرارة التى تؤدى إلى اضطراب النظم البيئية ، وتغير من بيئة المرض وتؤذى الزراعة ، وتؤثر فى الإمداد بالمياه ، وتزيد من التلوث وتؤدى على المدى البعيد إلى التأثير فى الصحة بدرجة تفوق التأثيرات المباشرة (Setlow & Pope, 1996 : 7) وتعد الموجات الحرارية الحادة من أمثلة المؤثرات المناخية المباشرة ، ورغم أن حدثها فى خارج أفريقيا تكون أكبر ، إلا أن آثارها تبدو فى المدن أعمق لاختزانها لدرجة الحرارة . ويعتقد العلماء - اعتماداً على نماذج رياضية - أن زيادة معدلات الوفاة لارتفاع درجة حرارة الصيف سيقابله انخفاض فى الوفيات فى الشتاء لارتفاع متوسط درجة حرارته نسبياً . وتشير إحدى هذه التقديرات أن نسبة الزيادة فى الوفيات فى مدينة القاهرة سنة ٢٠٢٠ التى تعزى لعدم التكيف مع ارتفاع درجة الحرارة بسبب الموجات الحرارية سوف تصل إلى ٥٥ ٪ تعد وفيات إضافية . ويعتقد معظم المنبيروولوجيين أن آثار الأعاصير والفيضانات ستكون مدمرة ، وأن ارتفاع مستوى سطح البحر سيعكس المكاسب التى جنتها البشرية فى عقود طويلة ، وأن أجزاء من أفريقيا ستأثر بذلك وأهمها دلتا النيل ودلتا النيجر . وسيؤدى ذلك إلى ترحيل عدد ستة ملايين نسمة بعد غمر أجزاء من دلتا النيل . إننا لم نتخذ إجراءات مكلفة اقتصادياً ، أما فى دلتا النيجر فسوف يتم غمر ١٥,٠٠٠ كم<sup>٢</sup> وترحيل نصف مليون نسمة (The world Bank, 1998 : 69) .

وتؤدى التغيرات المباشرة للمناخ إلى دعم مستويات التلوث وما يعقب ذلك من مرض من خلال التفاعل الكيميائي في الجو وعمل عناصر المناخ على نقل الملوثات.

أما التأثيرات غير المباشرة فسوف تؤدى إلى زيادة عبء المرض المرتفع بالفعل في أفريقيا وخاصة في مجال الأمراض المعدية بسبب إعادة توزيع نواقل المرض - Disease Vectors وجعل سكان جدد معرضين لها . وحاول العلماء حساب العلاقة بين مدى التغير المناخي ومدى تغير المرض ، ووجدوا في ذلك صعوبة لاختلاف الأوضاع مكانياً . ومع ذلك ، فالثابت أن التغير المناخي يجلب دائماً المزيد من حدة المرض . ويتضح ذلك في حالة الملاريا، إذ إن ارتفاعاً طفيفاً في متوسط درجة الحرارة الدنيا يعنى توسع المرض في عروض معتدلة ، وصعود الملاريا على ارتفاعات أعلى إضافية كما في المرتفعات الأفريقية الشرقية . وقد ثبت أن فترة حضانة مرض الدنج Dengue Disease الذى ينقله البعوض في أفريقيا هي ١٢ يوماً عند درجة حرارة ٣٠م ، لكنها تصبح سبعة أيام فقط عند درجة حرارة ٣٢م . ولوحظ أنه مع قصر فترة حضانة المرض يزداد انتقال المرض بقدر ٣ أضعاف تقريباً . وارتفاع درجة الحرارة في أفريقيا يؤدى إلى إنتاج بعوض أصغر حجماً أقدر على وضع البيض الذى يزيد من نشر المرض (Patz, et al., 1996 : 218) . وكمية المطر ليست أقل أهمية في ذلك السياق إذ توسع من مناطق تربية الحشرات ومواقعها وحجمها وأى تغير في هذا المجال يعنى تغييراً في نمط المرض .

ولا يرجع التغير المناخي - ومن ثم التغير في المرض - لعوامل طبيعية فقط ، ولكن لنشاط الإنسان دوره البارز في هذا التغير . والإنسان المسؤول الأول عن ظاهرة الأمطار الحمضية Acidic Rainfall ، ودفع الأرض بسبب قطع الغابات ، وهو المسؤول عن نقص كميات المياه العذبة وفقد التنوع الحيوى ونقص طبقة الأوزون التى تنبئ بعواقب صحية وخيمة على الجنس البشرى . وهكذا ، فإن التنمية المستدامة هي في خطر بسبب ذلك كله ، وهى في خطر أكبر في البلدان النامية كما هو الحال في أفريقيا التى يشار إليها دائماً على أنها وقعت في المصيدة الديموجرافية Demographically Trapped (king, 1990 : 664-667) إذا إنها ، أو على الأقل معظم دولها تخطت أو في سبيلها لتخطى الطاقة الممكنة أو الطاقة الحاملة Carrying Capacity في نظمها البيئية . وجزء كبير من فشل التنمية المستدامة في أفريقيا يرجع إلى الفشل في كبح جماح الأمراض وخاصة المعدية ، وشيوع سوء التغذية . وللتغير المناخي آثاره غير المباشرة ، إذ يؤدى إلى تغير في التوزيع الجغرافى للنظم البيئية ، وتقليل التنوع الحيوى Biodiversity ، وله آثار سلبية على الطاقة والصناعة وهذه بدورها تؤثر في رفاهية الإنسان وبالتالي في أمراضه . ومعروف أن درجات الحرارة التى تتعدى مؤشر الراحة Comfort Index ارتفاعاً وهبوطاً يمكن أن تزيد من أمراض القلب وحالات الوفيات (Mar-

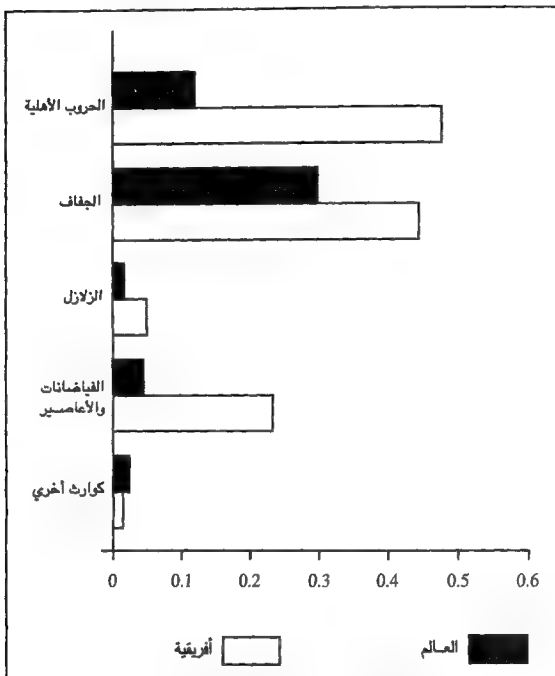
(4: 1998, tens) ويرى بعض العلماء أنه مع استمرار التغير المناخي وبحلول سنة ٢٠٥٠ سيزيد خطر الإصابة بالمalaria بنسبة ٤٠-٥٠%، والبهاارسيا بنسبة ٢٠-١٠% ومرض الدنج بنسبة ٤٠-٦٥%، وتأثير الحرارة على أمراض القلب بنسبة ٥%، وتجدر الإشارة كذلك إلى أنه في بعض الأحيان يصعب أن يمزى المرض للتغير المناخي وحده أو إلى السلوك البشرى بفردة، والعلاقة بينهما معقدة وليست سهلة ومثال لذلك الوفيات بسبب تغيرات مناخية لأفراد يدخنون إذ يصعب تقدير دور كل من المؤثرين (Peto, et al. 1994: Various pages).

### التغير المناخي الطبيعي : Natural Climate Change

تؤدي الكوارث الطبيعية التي ليست من صنع الإنسان لدمار وأمراض خطيرة كما هو الحال في الأعاصير العاتية والفيضانات المدمرة الناشئة عن تغير مياغات في الأنماط المعتادة للظواهر الجوية . وكما يذكر باحثان ، فإن الكوارث تقع حين تلقى أخطارها مع قابلية السكان للتعرض (Loretti & Tegen, 1996:179) . وفي القارة الأفريقية فإن السكان ليسوا معرضين لذلك فقط ، بل تتفاعل هذه الكوارث مع تغيرات أخرى من صنع البشر . وشكل (١) يوضح مؤشر حدة الكوارث في أفريقيا والعالم .

ويرى المؤلفان سابقا الذكر ، أنه رغم أنه تحدث في أفريقيا ٢٠% من الكوارث سنوياً ، إلا أنه كان فيها في إحدى السنوات ٦٠% من الوفيات الناجمة عن الكوارث في العالم مما يعكس عدم وجود نظم لحماية البشر من آثارها ، ويبرز في ذات الوقت معدلاً عالياً للهلاك High Case - Fatality Ratio ورغم ارتفاع هذه التقديرات ، إلا أن بعض الباحثين يعدونها أقل من الواقع under reporting . ويرى العلماء أن التغيرات المناخية والبيئية ليست حديثة العهد بل قديمة للغاية ، ويرى جودى ، أن التغيرات البيئية في البليستوسين من جراء تقدم الجليد أو انكماشه أدى لتغيرات بيئية واضحة في نطاق العروض الدنيا ، وتبدلت كذلك مواقع النطاقات النباتية الرئيسية ، وتزحزحت حدود الصحارى في المناطق المدارية وشبه المدارية (جودى ١٩٧٧ : ٩١) ويحدث النقاش حول هذه التغيرات في فترة الهولوسين بين مؤيد ومعارض ، ويرى جودى أن انقراض عديد من الثدييات في هذه الفترة هو مؤشر على التغير البيئي (جودى ١٩٧٧ : ١٤٨) . ولا حظ أن حدود المناطق النباتية في الهولوسين كانت أكثر تقدماً نحو الشمال من حدود الفترة المطرية الحجرية الحديثة ، وعموماً ففي هذه الفترة شبه الرطبة كانت الأحزمة المناخية والنباتية تمتد نحو الشمال من مواقعها الحالية بحوالى ٢٥٠ كم (جودى-١٩٩٧ : ١٥٦) .

(م) مؤشر حدة الكوارث (D) Disaster Severity Index ، ويحسب كما يلي : م ح ك = ١٠٠ ×  
عدد القتلى من الكوارث + عدد المصابين والمتأثرين بها / جملة السكان راجع : Loretti & Tegen, 1996:179



شكل (١): مؤشر حدة الكوارث في أفريقيا والعالم.

وحين شاع الرصد الجوي ، أشارت التسجيلات إلى ارتفاع درجة الحرارة في الثلث الأول من القرن العشرين بحوالى نصف درجة مئوية في نيقوسيا ، ٠,٧٥ درجة في بيروت ، ٠,٨ درجة في القدس ومابين ٠,٩-١,٠ درجة مئوية في القاهرة والألكندرية والخرطوم (جودى ١٩٧٧ : ١٨٧) . وواكب هذا الارتفاع في درجة الحرارة ، انخفاضاً فى معدل سقوط المطر فى نفس الفترة بنسبة تصل لحوالى ٣٠-٤٤ ٪ فى حيفا والقدس والألكندرية ولم تقل عن

٧٧٪ في القاهرة (جودى ١٩٧٧ : ١٩٦) ، وليس هدف هذه الدراسة الغوص في أسباب التغير البيئي بقدر ما هو التعرف على تأثير التغير في الصحة والمرض .

ولعل الجفاف الذي لحق بأفريقيا منذ أمد بعيد مثال جيد على التغير المناخي وآثاره الصحية ودليل ذلك أن الجفاف يهدد ٤٦٠ مليوناً في القارة أى ثلثي السكان ، موزعين في ٣٠ دولة أفريقية ، كما أن ٤٨٤ مليوناً يقطنون ٢٠ دولة أفريقية معرضين للفيضانات ، ومن المثير أن ١٨ دولة من هذه الأخيرة معرضة لكل من الجفاف والفيضان معاً مما يعكس أثر التغيرات المناخية المتطرفة ، وما يرتبط بذلك من تصحر وتعرية وتدنٍ للنظم البيئية Environmental Degredation ويكمل الصورة الأساسية التعرض للجراد ، وغيره من الحشرات وحرائق الأحراش والغابات ، أما الكوارث الأخرى الطبيعية المحدقة بأفريقيا فتشمل الأعاصير والعواصف ويتأثر بها ٨٠ مليون نسمة في القارة ، على حين يعيش ٤١٦ مليوناً آخرين في أماكن معرضة للزلازل ، وشهد عام ١٩٩٥ ثورات بركانية في كيب فرد وشرقي الكونغو الديمقراطية .

ونتيجة للتغيرات البيئية اندلعت أمراض عديدة تعقب هذه التغيرات من أمثلها داء المثقبيات البشري Human Trypanosomiasis ويحمل الطفيل الخاص به العديد من سكان غرب أفريقيا . مثل كوت ديفوار وتوجو ، كذلك ، يعد مرض Visceral Leishmaniasis وبائياً في القرن الأفريقي يندلع في أعقاب التغيرات المناخية .

ولا يحدث التغير المناخي بدرجة واحدة في كل الأماكن ، ولاحظ «ويلي وبارنت» أن درجة الحرارة ارتفعت في الشتاء أكثر من الفصول الأخرى في نصف الكرة الشمالي . وفي إحدى مناطق رواندا تسمى Rubona فإن درجة الحرارة الدنيا زادت بنسبة ٧٠٪ بين سنة ١٩٥٠ وسنة ١٩٩٠ بمعدل ٠,٣ درجة كل عام . وأشارت الدراسات العلمية إلى أن التغير المناخي يكون ذا أثر كبير في المناطق القريبة من حدود توزيع الأمراض (المناطق الهامشية) كما هو الحال في مرض الملاريا ، وتفيد هذه الحقيقة في وضع برامج حماية سليمة علمياً (The Lancet, Vol. 343 No 19:9) .

وفي دراسة قام بها "pan" وفريقه اتضح تزايد أمراض القلب شتاء في البلدان الباردة ، وتباين في مستويات ضغط الدم فصلية الطابع ، إضافة لتغيرات صحية أخرى ، بمعنى أن التغير في درجة الحرارة يمكن أن يضيف ضحايا جدد لهذه الأمراض ، ولاحظ المؤلفون أن ذلك ربما ينطبق تماماً على سكان المناطق الحارة كإفريقية ، كذلك لا ينسحب على الأعمار كافة (Pan, et al., 1995 : 353) .

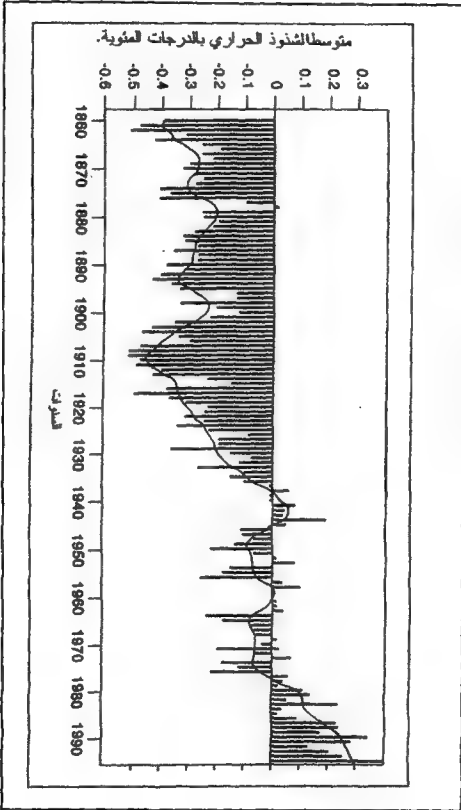
ومن أمثلة الكوارث الطبيعية التي أصابت أفريقيا عواصف رعدية تسببت في أضرار



جارية أحدثت الخراب في جزر المغرب السياحية قدرت خسائرها بحوالى مائة مليون دولار سنة ١٩٩٩ ، كما أدت الرياح القوية والأمطار المدمرة إلى مقتل ٣٩ شخصاً في إحدى مقاطعات جنوب أفريقية (شرق الكاب) ، ويعد ذلك تطرفاً مناخياً قلما يحدث في صيف جنوب أفريقيا (يناير سنة ١٩٩٩) . وأدت عواصف شديدة جنوب القارة إلى أن كاد رئيس جنوب أفريقيا آنذاك ، نلسون مانديلا يصاب . وفي شرق أفريقيا ، كانت الأمطار الموسمية أقل من معدلها بحوالى ٢٥٪ وعزز ذلك حدوث المجاعات في تنزانيا والصومال في يناير سنة ١٩٩٩ . وفي السودان انتشر الالتهاب السحائي في يونيو سنة ١٩٩٩ مصيباً ٢٤,٠٠٠ شخص وتوفي على أثر ذلك ١٦٠٠ شخص ، ووسع الوباء من دائرته الجغرافية مصيباً ١٨ ولاية من جملة ٢٦ ولاية . وكانت الفيضانات المبكرة في السودان سبباً في غمر الأراضي الزراعية وحدثت العديد من الإصابات المرضية . وفي سنة ٢٠٠٠ تأثرت موزمبيق وأجزاء من شرق أفريقيا - بكوارث وأمراض معدية من جراء الأعاصير العاتية المصحوبة بالأمطار الدافقة (GW New Flash) .

وفي محاولات حديثة لتفسير التغيرات المناخية الطبيعية اتضح مؤخراً علاقة ذلك بالنشاط الشمسى Solar activity ويرى البعض أن هذا التغير بدأ مع نهاية فترة الهولوسين (Cham bers, 1998 : 266) . ويضيف العلماء لأسباب التغير المناخي دور السحب وبخار الماء وتركز ثاني أكسيد الكربون في الجو . ورغم قدم التغير المناخي الطبيعي عموماً إلا أن حدثه وآثاره ظهرت في العقود الأخيرة وشكل (٢) يوضح اتجاه درجة الحرارة في العالم للارتفاع وإتجاهها واضحاً للبرودة بين سنة ١٨٦٠-١٩٤٠ وارتفاعاً طفيفاً بين سنة ١٩٥٠ وسنة ١٩٥٠ ، ومرة أخرى للبرودة حتى سنة ١٩٨٠ ، ويعد ذلك اتجاه واضح للارتفاع حتى الوقت الحالى بشكل غير مسبوق ، ويمتوسط زيادة في درجة الحرارة عن المعتاد بنحو ٠,٠٣ م (Various pages : Chambers, 1998:267, Moler & Geisler, 1997) . ويفرق العلماء حالياً بين آثار التغير المؤكدة ، وغير المؤكدة والملاحظ أن المؤكدة تتمثل في زيادة متوسط درجة الحرارة منذ بداية القرن بنحو ٠,٥ درجة مئوية مع تباينات جغرافية ، والثابت كذلك زيادة تركيز ثاني أكسيد الكربون المرتبط بارتفاع درجة الحرارة بنسبة ٣٠٪ في الغلاف الجوى السفلى خلال المائتي العام المنصرمة ، وينتظر استمرار نفسى الاتجاه خلال القرن الحادى والعشرين (Houghton, 1994) . والثابت حالياً أن هذا التغير الطبيعي المناخي قديم العهد ، ويرى «جودوين» أن درجة الحرارة في شمال أوروبا في منتصف الهولوسين كانت أعلى بحوالى درجتين مئويتين عنها في منتصف القرن العشرين (Godwin, 1975) . ومن شبه المؤكد أن ارتفاع درجة الحرارة الحالى والمستقبلى هو غير مسبوق وسيؤثر على الحياتين النباتية والحيوانية والنظم البيئية لعدم التكيف الأرضية خلال العشرة آلاف سنة الأخيرة (Chambers, 1998 : 270) .

شكل (٢): متوسط تذبذب درجات الحرارة في العالم على مدى حوالي قرن ونصف .



After, chambers, 1998 : 267

أما التغيرات غير المؤكدة فتشمل بعض الأمور مثل مواكبة تركيز ثاني أكسيد الكربون مع تزايد درجات الحرارة في السابق ، وأن ثاني أكسيد الكربون هو المسؤول عن زيادة درجة الحرارة حالياً ، وأن بعض الأمراض ستزيد بالضرورة بزيادة التغير المناخي . والثابت من الدراسات الحديثة ، أن التغير المؤكد وغير المؤكد قد ارتبط بعواقب مرضية لا يمكن إنكارها سيأتى تفصيلها في الدراسة الحالية . ومن الأمثلة على ذلك ، مايرتبط دائماً بظاهرة النينو بأمراض من أهمها الكوليرا ، وحمى الوادى المتصدع (RVF) Rift Valley Fever وهو موثق جيداً ، كذلك ارتباط اللينو بحمى الدنج والذي يعد من أهم الأمراض الحضرية في العالم اليوم (WHO, Factsheet, 192) . ويرى بعض الباحثين أن التغير المناخي في القرن المنصرم لا يمكن أن يعزى لأسباب طبيعية فقط . بل أيضاً لدور الإنسان في تخريب البيئة (Martens, 1998 : 593) وفي ذلك تحذير واضح أظهرته منظمة الصحة العالمية حين ذكرت أنه لاوجود لتنمية مستدامة مع وجود مخاطر صحية ناجمة عن التغير المناخي (WHO, 1992) . وحذرت الأمم المتحدة في مؤتمر مهم لها عن التغير المناخي وهو The United Nations Framework Convention on climate change (FCCC) إلى النظر بعين الاعتبار للدول النامية وخاصة في أفريقيا التي سيعيق التغير المناخي بها تنميتها المستدامة (Martens, et al., 1998:584) .

وثمة بعد جغرافي مهم يتصل بهذا السياق ، وهو تأثير بعض المدن في العالم بصورة أكبر ، إذ لوحظ زيادة الوفيات بنسبة ١٠-١٥ ٪ في الأيام الصيفية التي تزيد فيها درجة الحرارة عن عتبة Threshold معينة خاصة في (Kalkstein, 1993 : 1397) . ويرى المؤلف أن السكان في بلاد مثل مصر والصين هم في خطر حقيقي من تزايد درجة الحرارة . ويرى بعض العلماء أن الاعتماد على درجة الحرارة وحدها غير دقيق ، لذا طوروا مايسمى بالنهج الإجرائي الشامل. Synoptic Procedure approach. يأخذ في الاعتبار أكثر من عنصر مناخي وليس فقط درجة الحرارة ، ويمكن حالياً استخراج مايسمى بالمؤشر الآلى للتغير المناخي automated Index ، ومن أهم مايرتبط بالتغير المناخي الطبيعي قدرة الكائنات على التكيف ، وعلى أساس ذلك يمكن حساب العواقب البيئية ، والصحية على المحيط الحيوى عموماً Bio-sphere ووظائف النظم البيئية . كل ذلك بمقاييس تتصف بأنها أكثر صدقاً ، لذا بدأ الاهتمام بما يسمى النماذج الرياضية خاصة بمساعدة البرامج الموجهة لهدف معين (Sutherst, 1998 Object-oriented Programming) والنسبة لإفريقيا ، فطلعت المجاعة التي حدثت سنة ١٩٨٤ في إثيوبيا هي من أشدها في تاريخ القارة ، وقد تسبب الجفاف في مجاعات بعدها أقل أثراً (Stock, 1995 : 182) . ورغم توطن أمراض مثل الملاريا والبلهارسيا في أفريقيا ، إلا أن التغيرات المناخية الطبيعية تعززها ، ويكفى أن نعلم أن الملاريا تقتل وحدها نصف مليون طفل

أفريقي ، وآلاف أخرى تعقب الإصابة بالمalaria ، وتهدد البلهارسيا ٢٠٠ مليون أفريقي مصابين بها ، وكذا الكوليرا التي تتدلع أوبلنتها من حين لآخر . المهم فى هذا التحليل أن هذه الأوبئة تزيد حدتها جميعاً مع التغيرات المناخية وخاصة ارتفاع درجة الحرارة وتزايد سقوط المطر . وسبق استعراض بعض الآراء المتصلة بأسباب التغير المناخى ، لكن الباحث كومب يرى أن السحب العالية والمتوسطة لها تأثير أكبر فى الدفاء عن السحب المنخفضة والرطبة وتلعب السحب ذلك الدور من خلال احتباس الحرارة التي يشعها سطح الأرض : (Combo, 2000) (35-36) . وعموماً ، وكما يقول Goplan فإن العوامل الطبيعية والبشرية تتشابك بصورة معقدة لتحدث التغير المناخى والبيئى ومايعقب ذلك من أمراض (Goplan, 1999 : 1-5) .

### التغير المناخى من صنع الإنسان Anthropogenic climate change

يرى العديد من العلماء أن الآثار الصحية للتغير المناخى لا يمكن أن تعزى فقط لتغير المناخ الطبيعى ، بل أيضاً إلى التغيرات المناخية الناجمة عن تدخل الإنسان فى النظم البيئية وتخریب هذه النظم ، وعلى الأقل فإن التأثيرات البشرية عجلت - مع التغير المناخى الطبيعى - بتدهور البيئة وبالتالي شيوخ الأمراض والأوبئة .

ومن أحسن الأمثلة على الدور الإنسانى فى ذلك هو العواقب التي نجمت عن إنشاء السدود الكبرى من قبل الإنسان مما كان له أثره فى التغير المناخى والبيئى ومن ثم مانتج عن ذلك من أمراض (Hunter, et al., 1993 : 1-10) . وكمثال ، نتج عن ذلك انتشار البلهارسيا عقب إنشاء السد العالى فى مصر ، وسد Diama فى السنغال بسبب وصول المياه لأماكن جديدة ، ومثل هذه المشكلات بدأ العلماء مؤخراً فى بحث إرهاباتها ومؤشرات المرضية باستخدام التقنيات الحديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) والاستشعار من البعد (RS) بعد إنشاء هذه المشروعات المائية (Hayes, 1983 : 361-374) ومثال ذلك مرض الملاريا التي تفيد هذه التقنيات فى تحليله والكشف عن مؤشرات حدوثه وتوقعاتها ، وبالتحديد التغيرات التي تلحق بفصلية حدوثه Seasonality ، كما حدث فى دراسة أجراها أومومبو وفريقه فى كينيا (Omumbo, et al., 1998 : 2-21) ومن أمثلة الدور البشرى فى التغير المناخى مايعرف بالمطر الحمضى ، وزيادة اعتماد الإنسان على المخصبات والكيماويات مما يؤثر فى جهاز المناعة والخصوبة البشرية والجهاز العصبى ، وتزايد قطع الإنسان للغابات مما غير فى نظم البيئة من تربة وبحار ومحيطات تحت ضغط الزيادة السكانية ، إذ زاد السكان فى العالم فى فترة تزيد قليلاً عن نصف قرن ٤ مرات ، وتضاعف النشاط الاقتصادى عشرين مرة (McMi- chael, 1999 : 406) وهذا بدوره جعل التغير المناخى يؤثر فى الصحة تأثيرات مباشرة وغير مباشرة ، سريعة ومتأخرة . والملاحظ فى حالة المطر الحمضى ، أنه نتيجة لحرق الوقود الحفرى وماينتج عن انبعاث ثانى أوكسيد الكبريت وأكسيد النتروجين وأكاسيد حمضية أخرى

تتفاعل مع الماء والأوكسوجين ، ويكون هذا الخليط حمضاً فسفورياً مذاباً إضافة لحمض النتريك ، وتساعد أشعة الشمس في زيادة معدلات التفاعلات ، وتسقط الترسبات مع مظاهر التساقط المختلفة من مطر وتلوج وضباب الخ ، وتصل نصف هذه الأحماض للأرض وتساعد الرياح في توزيعها حيث تصيب كل مظاهر «اللانديسكيب» من كائنات حية وجماد . والدول المتقدمة هي المسؤول الأول عن المطر الحمضي والتغير المناخي ، وعلى سبيل المثال ، فإنه رغم قلة استخدام الفحم في القطاع الاقتصادي والصناعي الأمريكي ، إلا أن استخدامه في توليد الكهرباء واسع الانتشار وحوالي ٨٧٪ من الفحم المستهلك في USA هو في ذلك المجال ، ولذا ، نما إنتاج الفحم في الولايات المتحدة بنسبة ٢٢٪ بين عامي ١٩٨٦/١٩٩٧ . وعلى الجانب الآخر فرغم قلة استخدام الوقود الحفري في أفريقيا مقارنة بمعدلات الدول المتقدمة ، إلا أن قطع الغابات المدارية في أفريقية وغيرها من الأقاليم النامية مثل أندونيسيا أدى إلى حرائق مروعة ، فقد اندلع ٤٠٠ حريق في أندونيسيا وحدها سنة ١٩٩٩ تسببت في الأمراض وإعاقة التنمية المستدامة (GW News Flash, 1999) ومثل هذه التغيرات البيئية تدعم أفعالاً بشرية أخرى لاعلاقة لها بالمناخ مثل المذابح البشرية genocides والصراعات القبلية الإفريقية . ومما يزيد من صعوبة الأمر ، أنه حتى في حالة ترحيل السكان في قارة فقيرة كإفريقيا فإنه غير مجد لأن السكان ينتقلون من بلاد فقيرة إلى بلاد فقيرة وربما أكثر فقراً مما يضع عبئاً على النظم البيئية والاقتصادية مما يتيح الفرصة لاندلاع الأمراض والأوبئة ويزيد من عبء المرض Disease Burden . ويرى «مارتنز» أن التغير المناخي سوف يضيف إلى المعرضين لخطر الملاريا حالياً ما جملته ما بين ١٠٠-٧٠٠ مليون نسمة جدد بسبب التغير المناخي من صنع الإنسان (Martens, et al., 1995 : 195-205) . وقد أوضح باحث صيني دور الإنسان المدمر في حالة سد أقيم على نهر اليانغتسي مما أسهم في سيادة البلهارسيا من نوع Japonicum لوصول الماء لمناطق جافة ومرتفعة كانت خالية من المرض قبلاً (Xux- ing Jiau, etal, 2000:544)

ويبدو تأثير الإنسان في التغير المناخي في ما يحدثه من تلوث الهواء كما وضح من دراسة جرت في منطقة استنابول الحضرية وانتشار الأمراض التنفسية والتهابات الأغشية المخاطية للأنف لاستخدام الفحم في المجالات المنزلية والصناعية مما عزز للتغير المناخي وتغير نوعية الهواء ، وبعد إحلال الغاز الطبيعي انخفضت الأمراض سابقة الذكر بنسبة ٦٢,٥٪ عما كانت عليه قبلاً (Keles, et al., 1999 : 48-51) . وتزيد البيئة بلة في أفريقيا شيوع حوادث الطرق وانتهيارات المناخ ، والكوارث من صنع البشر . فقد قضى ٢٦٣ شخصاً في زائير نجبهم سنة ١٩٩٦ ، و٥٠٠ قتل في حادث عبارة في بحيرة فكتوريا ، وتعددت حوادث القطارات في تنزانيا ، وتعرض ٣٥٠٠ شخص لحوادث الطرق في زيمبابوي نجم عنها ٩٠٠

وفاة كذلك حدوث ٦٥٢ وفاة في أثيوبيا في منتصف عام ١٩٩٥ وحده ، أما انهيارات المناجم فهي عديدة ، ويشير التقرير الوبائي الأسبوعي عن أفريقيا ، أن القارة تعاني أكثر من غيرها بسبب التغير المناخي وغيره ، ففي الستة الشهور الأولى من عام ١٩٩٦ قتل الالتهاب السحائي ٥٠٠٠ إفريقي ، وفي سنة ١٩٩٥ قتلت الكوليرا (وهي حساسة للغاية للتغير المناخي خاصة عنصر المطر) ٣٥٠٠ أفريقي، وبين سنة ١٩٩٥ وسنة ١٩٩٦ مات ٢٦٥ أفريقيا بسبب وباء الإيبولا ، ٦٠ شخصاً بسبب حمى لاسا Lasa Fever وتقتل الحصبة كل عام ونصف مليون إفريقي معظمهم من الأطفال (Laretti & Tegan, 1999) والآثار الناجمة عن اللجوء ومايصحبه من ترحيل تؤدي لعواقب وخيمة مرضية ، ففي سنة ١٩٩٦ كان في القارة ١٧,٥ مليون لاجئ غيروا ورحلوا عن مواطنهم وملايين أخرى من اللاجئين منهم ٢ مليون يعانون من سوء التغذية . وتكلف الصراعات في القارة حوالي ١٣ بليون دولار سنوياً مما يزيد من مدى التعرض للمرض والخطر خلاف ذلك الناشئ عن التغير المناخي ، لتحويل الموارد والميزانيات للتسلح ومعاونة نظم الرعاية الصحية ، إذ أدت الحروب لفقد بعض دول أفريقيا ٧٠٪ من بنيتها الأساسية الصحية وختماتها العلاجية ، وأرجعت جهود الوقاية والعلاج سنوات إلى الوراء بعد أن كانت قد اقتربت من هدف القضاء أو على الأقل التخفيف من عبء بعض الأمراض .

ولتقييم الآثار الصحية الناجمة عن التغير البيئي من صنع الإنسان أوصى العلماء بضرورة أن تكون هناك طرق حديثة علمياً بدلاً من الطرق الوبائية الحالية ، وضرورة أن تعتمد الطرق الحديثة المتقدمة على تطوير نماذج متكاملة بيئية تعنى بثلاثة أبعاد (١) تأثير التغير المناخي على الأمراض الناجمة عن نواقل المرض Vector borne Diseases (٢) تأثير التغير المناخي على الوفيات الناجمة عن زيادة درجة الحرارة Thermal Associated Mortality (٣) تأثير مستويات الأشعة فوق البنفسجية (UV) الناجمة عن تقلص طبقة الأوزون في زيادة معدلات الإصابة بسرطان الجلد (Martens, 1998 : 241) . وفي نهاية هذا التحليل نشير إلى أن إدراك التغير المناخي بسبب الإنسان Anthropogenic climate change كان متأخراً بعض الشيء مما جعل النماذج التي رصدته معظمها وصفي أو شبه كمي مما يستدعي أن تتحول نحو النماذج الرياضية المعقدة Sophisticated Mathematical Models حتى تكون أكثر مصداقية .

(\*) يمكن الاستزادة في موضوع النينو في دراسة باللغة الإنجليزية نشرت سنة ٢٠٠٠ في الجمعية الجغرافية المصرية . والدراسة هي البحث الأخير في هذا الكتاب .

## تقلص طبقة الأوزون كمثال للتغير المناخي

### والعواقب الصحية المترتبة على ذلك Ozone Depletion

أصبح من الثابت اليوم أن طبقة الأوزون التي تحمي البشر من التأثير الضار للأشعة فوق البنفسجية من نوع UV-B هي آخذة في التقلص والتذبذب مع تذبذب زيادة الممارسات البشرية التي تؤدي لذلك وقلتها ، وأهمها حرق الوقود الحفري وعوادم السيارات والصناعة وقطع الغابات وتطهيرها وما إلى ذلك . ويقول «راما سوامي وزملاؤه» أن الصور الفضائية ، والقياسات الأرضية أوضحت فقداً مستمراً في الأوزون في منطقة الستراتوسفير الدنيا Lower stratosphere وبوجه خاص في العروض العليا والوسطى ، وأن ذلك يعزى بالضرورة لممارسات الإنسان المتقدم ذكرها وخاصة استخدام غاز الكلور وفلوروكاربون (CFC) وغازات Halocarbons الأخرى (Ramaswamy et al., 1992:810-12) وقام عالمان هما Mardo-nich & Gruji 3 باستخدام طرق متقدمة ونماذج معقدة رياضية لحساب الزيادة في تقلص الأوزون 3-Ozone في نصف الكرة وعلاقة ذلك بخطر الإصابة بسرطان الجلد بحسب دوائر العرض ، واتضح أن معدل الإصابة والأعداد المطلقة للمصابين تزيد بالبعد عن خط الاستواء لتصل أقصاها في البلدان الواقعة في العروض العليا . ومعنى ذلك أن معظم القارة الإفريقية أقل تعرضاً في هذا المجال عن غيرها ، إضافة إلى أن سكانها من ذوى البشرة السوداء أو غير الفاتحة مما يجعلهم في مأمن نسبي من المرض مقارنة بشعوب أخرى (Mardonich & Gruji, 1993 : 23) . وقد عقب الباحث كريكز، وزملاؤه على الدراسة السابقة الذكر ، وثبت من دراستهم أن الأشعة فوق البنفسجية تدمر الحمض النووي DNA رغم أن هذه العملية تأخذ وقتاً طويلاً ، ونادراً ما يصاب الأشخاص أقل من ٢٠ سنة بسرطان الجلد رغم تعرض الإنسان للأشعة بعد الميلاد مباشرة ، ودليل ذلك ماثبت في استراليا من أن ٨٠٪ من حالات سرطان الجلد نجمت عن تعرض أصحابها للشمس في العشر السنوات الأولى من حياتهم . وأثبت العلماء أن تناقص طبقة الأوزون سوف يستمر في القرن الحادى والعشرين طالما استمرت الممارسات البشرية الحالية . وجدد بالذكر في هذا السياق أن هناك خلافاً حول معرفة الزمن بين التعرض للأشعة فوق البنفسجية لأول مرة وظهور السرطان ، بمعنى أن ذلك غير مؤكد حتى الآن (Uncertain (Kricker, et al, 1994:594) . ولا يؤثر تقلص طبقة الأوزون على سرطان الجلد وحده بل على أمراض العيون والأمراض المعدية بالمثل . أكثر من ذلك فإن التقلص يؤثر على النباتات والكائنات المائية مثل البلاكتونك النباتي والحيواني ، وعلى صغار الأسماك والروبيان (الجمبرى) . ولما كانت هذه الكائنات تمثل جزءاً مهماً من السلسلة الغذائية، فإن الإنسان يتأثر بنقصها وتصيبه الأمراض . ويؤثر التقلص على نوعية الهواء في طبقة التروبوسفير ويؤدي التقلص بعض المواد كالخشب والبلاستيك والمطاط . ويرى «مارنتز» أن

تركيز ثاني أكسيد الكبريت قد زاد بنسبة ٢٥٪ في الجو بسبب انبعاث الغازات من الوقود الحفري وقطع الغابات Deforestation، أما غاز الميثان فقد تضاعف تركيزه منذ سنة ١٧٥٠ ويوجد ٩٠٪ من غاز الأوزون في طبقة الستراتوسفير بين ارتفاعات ١٥-٢٥ كم، وتدمير هذه الطبقة يرجع لأسباب عديدة تقدم ذكرها، وهو يحمي من الأشعة فوق البنفسجية وخاصة الموجات القصيرة منها، ومنعها من الوصول لسطح الأرض. وقدّر بعض الباحثين أنه بين سنة ١٩٨٠ وسنة ١٩٩٠ تقلص الأوزون بنسبة ٦٪ بين دائرتي عرض ٣٠-٦٠ شمالاً خلال الشتاء والربيع وينسبة ٣٪ خلال الصيف والخريف. وفي نصف الكرة الجنوبي فإن تدمير الطبقة الكلية كان في حدود ٥٪ في كل عقد منذ سنة ١٩٨٠ مما أتاح وصول الأشعة المضرة للأرض (Martens, 1998:4-6).

وأوضحت دراسات علمية أن تقلص طبقة الأوزون بنسبة من ١٠-١٥٪ يؤدي لزيادة سرطان الجلد بنسبة من ١٥-٢٠٪ لدى البشر ذوي البشرة الفاتحة بمعنى إضافة ٢٥٠,٠٠٠ حالة جديدة كل عام. وأن تأكل ١٪ في طبقة الأوزون سلباً يؤدي لزيادة مرض الكاتاركت في العين بنسبة تبلغ ما بين ٠,٦ - ٠,٨٪ سنوياً (Madronich, et al., 1995) وقد جرى الحصول على هذه المعلومات عن طريق النمذجة الرياضية Mathematical Modelling والتي تعد حديثة نسبياً، وحلت محل الطرق الوبائية التقليدية التي لم تستطع أن تلاحق التغيرات المناخية ومنها تقلص طبقة الأوزون. وجدير بالذكر أن الدراسات الحديثة قد أوضحت أن السكان ذوي البشرة الداكنة مثل سكان القارة الأفريقية رغم أنهم في مأمن نسبياً في سرطان الجلد إلا أنهم ليسوا في مأمن من خطر تأثير الأشعة فوق البنفسجية على جهاز المناعة (61: World Bank, 1998).

درس العالم Saintot وزملاؤه تأثير تركيز غاز الأوزون وثاني أكسيد النتروجين في الهواء على الصحة ولاحظوا تأثيراً مؤكداً على الدم مما يتطلب الحذر وتناول الأغذية والأدوية التي تعمل على وقف عمليات الأكسدة (39-34: Saintot, et al., 1999). وأثبت Kinney وLippmann أن تعرض الإنسان لتركيزات وجرات عالية من الأوزون (أكثر من 100 Ppb) يؤثر على وظائف الجهاز التنفسي موسعياً واستقياً ذلك من دراسة على الطلاب المتدربين عسكرياً في قواعد تقع في مناطق تتميز بتركيزات عالية من غاز الأوزون (Kinney & Lippmann, 2000: 210-216). وعلاقة تقلص طبقة الأوزون بالأمراض تثير نقاشاً علمياً عنيقاً حول المؤكد وغير المؤكد من الأمراض. ويرى البعض أنه من المحتمل زيادة أحد أنواع سرطانات الجلد الذي يطلق عليه اسم (NMSC) Non Melanoma Skin Cancer في سنة ٢٠٥٠ بمقدار يتراوح بين ٧/١٠٠,٠٠٠ إلى ٦٠/١٠٠,٠٠٠ بالنسبة لهولندا وأستراليا على الترتيب. وهناك من يعتقد أن تقلص طبقة الأوزون يمكن أن يزيد معدل سرطان الجلد بنسبة



٥٠٪ لهورلد و١٤٠٪ بالنسبة لأستراليا ، وأفريقيا تعد في مأمن نسبي في هذا السياق بسبب البشرة للداكنة لسكانها . وتجدر الإشارة إلى أن تمرر السكان سوف يزيد من معدلات الإصابة من منطلق أن السرطان هو مرض الأعمار المتقدمة أساساً (Martens, 1998 : 151) .

### ظاهرة النينو وتأثيراتها الصحية : El Nino & its Health Impacts

ظاهرة النينو تعني تغيراً وشذوذاً مناخياً واضحاً وخاصة في درجة حرارة المحيط الهادئ الجنوبي مقابل سواحل أمريكا الجنوبية من ناحية الغرب في المنطقة المدارية ، وخلال فترة النينو فإن الرياح التجارية المعتادة على طول خط الاستواء تضمحل وتذوى وتقل قوة الرياح الشرقية ويؤدي ذلك لتدفق مياه غرب المحيط الهادئ نحو الشرق في صورة طبقة عمقها ٥٠٠ قدم تنساب فوق مياه أبرد غنية بالمغذيات . وتعرض طريق حركتها للصاعدة العادية على طول سواحل الأمريكتين ، وهكذا تعاني الحياة البحرية من نقص الغذاء مما يسبب كوارث اقتصادية لدول مثل بيرو والأكوادور وغيرهما من البلدان . وكثلة الماء الدافئة هذه المدفوعة شرقاً تغذي طبقة الهواء فوقها بمزيد من الرطوبة وهذا بدوره يسبب تغيراً في مسار الرياح والأعاصير في كل أنحاء العالم (Johnson, Httpwww. Elnino:con) ورغم بداية الظاهرة في غربي أمريكا الجنوبية ، إلا أن آثار النينو تعم العالم تقريباً . وعلى عكس النينو المرتبط بارتفاع درجة الحرارة وزيادة نسبة الرطوبة ، فإن النينا La Nina ترتبط بالبرودة وأحوال عكسية تماماً ، ولها أيضاً آثارها . (Supple, 1999 : 71-95) . وعلى ذلك فالنينو عموماً هو شذوذ مناخي في جنوب الكرة الأرضية وعادة ما يطلق عليه تسمية هي (ENSO) EL Nino Southern oscillation . ويؤدي النينو إلى انقلاب في الأحوال المناخية العادية فيصيب الجفاف Drought جنوب شرق آسيا وأجزاء من أستراليا وأجزاء من إفريقيا ومعظمها مناطق رطبة في الظروف الاعتيادية ، على حين يؤدي لأمطار غزيرة وفيضانات في جهات أخرى معروفة بجفافها وخاصة في أمريكا الجنوبية كساحل بيرو (WHO Fact sheet 192) . وعموماً ليس من أهداف هذه الدراسة الخوض في أسباب النينو ، إنما ما يهم هو ارتباطه بعواقب مرضية رصدت وسجلت أصبحت اليوم من الثوابت .

وفيما يتصل بأفريقيا ، فإن للنينو تأثيره المممر على النواحي الصحية إذ يغير من سلوك النواقل المرضية Vectors مع ارتفاع درجة الحرارة أو انخفاضها والأولى تصاحب النينو والثانية تصاحب النينا La Nina . ومن أهم مناطق أفريقيا تعرضاً لآثار النينو هي شرق أفريقيا ومرتفعات في منطقة بحيرة فكتوريا . وقد أصاب المنطقة الأخيرة الجفاف ، على حين أصاب المنطقة الواقعة إلى جنوبها وإيل من المطر مما أدى إلى تغير واضح في توزيع الأمراض (Ga- ber, 2000 : various pages) وقد أدت أخطار النينو وتأثيره على الصحة إلى بحث العلماء عن إمكانية التنبؤ به وأتاحت تقنيات GIS والاستشعار من بعد إمكانية ذلك مما يتيح التنبؤ

بالتالي بالمرض ، يستخدم العلماء مؤشراً للتنبؤ بأحداث النينو هو (The Multivariate Enso Index Lindsay & Martens, WHO, fact sheet No. 192, 1999 : 33-45) . والتنبؤ بالنينا هو أقل دقة من النينو والقليل من آثارها هو ماجرى تسجيله ورصده ، وإن كانت الظاهرتان اليوم أكثر فهماً عن ذي قبل . وكان النينو الذي حدث في سنة ١٩٩٧ وسنة ١٩٩٨ أول نينو في التاريخ يتنبأ به بدقة قبل شهر من حدوثه وتحديد آثار الفيضان أو الجفاف مما أتاح للدول المتقدمة أخذ الحذر أكثر من الدول النامية ، وقامت بالتحذير الإدارة القومية الأمريكية المختصة بالمحيطات والمطر The U.S. National Oceanic & Atmospheric Administration في أبريل سنة ١٩٩٧ ، ويطلق عليها اختصاراً (NOAA) . ويؤدي النينو إلى صحة القول المأثور مصائب قوم عند قوم فوائد، ومثال ذلك أن البن للكينى يشتد عليه الطلاب في الأسواق العالمية مع سيادة الجفاف في حقول البن البرازيلي والاندونيسي عقب فترة النينو. (Who, Factsheet no. 192) .

### النينو واندلاع الأوبئة المرضية El Nino & Epidemic outbreaks

هناك ارتباط بين النينو والأمراض المنقولة بالحشرات The Insect vector borne Diseases بواسطة النينو مثل الملاريا ، وحمى الوادي المتصدع (RVF) ، وكذا مرض الدنج Dengue والأخير مرض حضري أكثر من المرضين السابقين ويحدث في المناطق الاستوائية والمدارية حول العالم وينشره البعوض الذي يعيش في أوعية صناعية Containers ويمكن للنينو أن يسرع بظهور الأمراض المدارية Tropical Diseases عقب ارتفاع طفيف في درجة الحرارة أو كمية المطر . كما هو الحال في الطاعون الدبلي bubonic plague ، والمطر الذي يصاحب النينو في بعض مناطق العالم يزيد من الغطاء النباتي مما يثرى الحياة البيئية للقوارض والكائنات الممرضة الأخرى . ودرس العلماء النينو بدقة وتوصلوا إلى أن بقاء الأمراض مرتبط بطول فترة النينو أو قصرها، وهذا البعد الزمني Temporal المهم له أثره عند وضع برامج مقاومة آثار النينو. ويرى علماء آخرون ، أن آثار النينو الممرضة يمكن أن تصبح دائمة (CNN, Permanent 1999) . ويؤدي الشذوذ المناخي الذي يحدثه النينو إلى التأثير على مواضع تربية البعوض الناقل للملاريا وشهد ذلك مرات عديدة مع أحداث النينو ، ويؤدي ذلك لانتشار المرض لأماكن وسكان جدد ليس لديهم مناعة طبيعية ضد المرض . ورصدت قفزات Leaps للملاريا مواكبة لأحداث النينو في كثير من بلاد العالم وفي رواندا بوجه خاص في أفريقيا . وتشير دراسات WHO أن خطر الملاريا يتضاعف خمس مرات مثلاً في إقليم البنجاب في العام الذي يعقب النينو ، و٤مرات في سيريلانكا في خلال سنة النينو ،

(\*) يتدلع وباء الإيبولا حالياً في شمال أوغندا ، وتبذل السلطات الصحية جهوداً جبارة لوقفه ، خصوصاً وأن علاقته بالتغير المناخي وظروف نقل المرض غير واضحة حتى الآن .

وأدى النينو إلى اندلاع وباء ملاريا خطير في رواندا .

ومن المهم في هذا السياق التعرف على كيفية استجابة الأنواع المحلية من نواقل المرض للتباينات في المعدلات المناخية ، إذ ثبت أن تجربة منطقة جغرافية ليس بالضرورة أن تنسحب على غيرها ومن الأمثلة الصارخة على تأثير النينو في الملاريا ، وصول المرض إلى USA بعد غياب طويل وذلك سنة ١٩٨٨ مع حدوث النينو في نفس العام إضافة لأمراض مميتة أخرى مثل التهاب الدماغ ومرض hantavirus الذي أدى لوفاة ٦٠ شخصاً في جنوب غرب الولايات المتحدة . والخوف أن النينو يأتي ويذهب ، أما المرض فيمكن أن يتوطن مما يهلى المكان لأمراض جديدة لم يعرفها من قبل ، أو لعودة أمراض اختفت منذ فترة طويلة . وأثبت العلماء في الولايات المتحدة وجود حالات ملاريا محلية Local أى نشأت في مناطق تربية البعوض وهي خلاف حالات تسجل على أنها بسبب السفر والسياحة - Imported Malar ia من وإلى الولايات المتحدة .

وإضافة للملاريا تنشأ أوبئة لأمراض أخرى سبقت الإشارة إليها مثل تلك المنقولة بالقوارض مثل مرض Hantavirus الذي يصيب الرئتين ، ومرض التيفوس والطاعون وهو ما أعلنه مركز التحكم في الأمراض (CDC) من أن أحد الأوبئة المهمة لهذه الأمراض أعقب ، ظاهرة النينو سنة ١٩٩٠ وسنة ١٩٩١ حين زادت تجمعات القوارض في جنوب شرقي الولايات المتحدة الأمريكية Mayo clinic, Health Oasis, hup. Lwww. Moyohealth orgm. Moyo 805Lhtm. ونظراً لخطر الأمراض المرتبطة بالنينو فإن العلماء عملوا على بناء نظم ونماذج تنبؤية بالظاهرة مايتصل بها من أحداث صحية وطبق العلماء هذه النماذج على منطقة نهر روس Ross في استراليا المتأثرة بالنينو ، ليس هذا فقط بل استطاعوا معرفة أية سنوات ارتبطت بها ظاهرة النينو باندلاع الأمراض والأوبئة فيما بين سنة ١٩٢٨ وسنة ١٩٩٨ وهو مايقيد في دراسة الجغرافيا التاريخية للمرض . وكان من أهم المتغيرات المستخدمة في هذه النماذج مايعرف باسم قيم مؤشر النينو الشهري Monthly South Oscillation Index Val- ues وخاصة في شهرى يناير وسبتمبر من السنة السابقة للنينو ، وأوضح النموذج احتمالات الأوبئة ويوجه خاص مايعرف بغيروس نهر روس سنة ١٩٩٩ Ross River Virus (RRV) في المقاطعات الجنوبية من استراليا ويؤدي ذلك إلى الاستعداد للتعامل مع الأمراض قبل وقوعها (Maelger & Hales) .

ولانكون هذه التنبؤات دائماً صادقة تماماً ، ولكنها تعطى مؤشراً يستفاد به . ولدليل ذلك أن الخسائر في الولايات المتحدة سنة ١٩٩٨ بناء على التنبؤ وكذلك في الكاريبي وكندا ، كانت أكثر من المتوقع (Shao, yigi, 1999) ولكن مع ذلك ، فإن استخدام الأعمار الصناعية تنفيذ بوجه خاص في رصد العلامات التي تشير إلى حدوث أوبئة كما في حالة الكوليرا وحمى

الوادي المتصدع ، وتسهم وكالة الفضاء الأمريكية القومية في ذلك (NASA) مثل مراقبة درجات الحرارة في المحيطين الهادى والهندي ، ويمكن ذلك العلماء من تحديد أية أماكن في شرق أفريقيا مثلاً ستلقى كمية المطر الأكبر مما يمكن من أخذ الاحتياطات (Peterson, The Internet) ويؤثر النينو في الحياة الاقتصادية للمناطق التي يدمرها وقد تم شرح ذلك في موقع آخر من هذه الدراسة . وجدير بالذكر ، ماتم كشفه في السنوات الأخيرة من أن أحداث النينو يمكن أن تؤثر في نقل ميكروب الكوليرا الكامن في مياه السواحل ، وعند التغير المناخي المصاحب للنينو تنشط وتتخلل مع التيارات البحرية ، واكتشف العلماء أن بعض أنواع «البلاكتون»، تعمل كمائل Host لميكروب الكوليرا مما يمكن الكائن المعدي من الحياة والعودة للظهور بعد سنوات من الاختفاء (MC Arthy & Mcphearson, 1992 : 624) .

ومعنى ذلك أن النينو يأتي لميكروب الكوليرا بظروف مثالية من خلال تغير نمط المناخ والطقس مما يعيد العدوى بالكوليرا بعد الاعتقاد باختفائها ، وتلعب التيارات التي تحوي نوع البلاكتون الناقل للميكروب والملوثة بمياه المجارى والصرف الصحي دوراً في انتشار المرض (Tibbets, 1996 : 384) . وقد لوحظ ازدهار تجمعات البلاكتون مع ارتفاع درجة الحرارة المصاحب للنينو في كل أرجاء العالم وأيضاً بسبب تزايد التحضر وإلقاء الصرف الصحي في البحار مما يعزز انتشار المرض ، وهذا يدل على التفاعل الكبير بين التغيرات المناخية الطبيعية، وهذه التي من صنع الإنسان Anthropogenic ، والنسبة لأفريقيا ، فإن الظروف السابق شرحها تسود القارة نتيجة ضعف البنية الأساسية الصحية ، وتردى أحوال الصرف الصحي والتحضر الزائد Overurbanization إضافة لمرور التيارات البحرية بسواحل القارة ، فكل ذلك لا بد أن يؤخذ في الاعتبار عند وضع الاستراتيجيات الصحية (World Bank, 1998 : 23) أما مرض حمى الوادى المتصدع فهو يتأثر بشدة بأحداث النينو ، ويصيب المرض الحيوانات أساساً لكنه ينتقل للإنسان أيضاً ، ويوطن في شرق أفريقيا ويظهر في شكل أوبئة عديدة أثناء أحداث النينو وهطول أمطار غزيرة كما جرى في شمال شرق كينيا وجنوب الصومال سنة ١٩٩٧ ، وقد رُن الأمطار التي سقطت كانت قدرها في الظروف المعتادة بحوالى من ٦٠-١٠٠ مرة مما هباً مناطق إضافية لتربية البعوض الناقل للمرض . ويدل على حساسية مرض حمى الوادى المتصدع لأية تغيرات مناخية مهما كانت طفيفة ماحدث مؤخراً في المملكة العربية السعودية واليمن ، والتي انتلح فيها وباء حمى الوادى المتصدع عقب هطول أمطار غير معتادة في منطقة جيزان ، وانتقل إليها المرض من بؤرته الرئيسية في القرن الإفريقي ، إما عبر اليمن أو من خلال استيراد الحيوانات من هذه المنطقة الجغرافية .

وتأثير النينو والشذوذ المناخي المصاحب له لا يقتصر على الإنسان وصحته ونشاطه الاقتصادى ، بل يتعداه ليؤثر في البيئة البحرية وثبت ذلك بملاحظة موت تجمعات المرجان

والكائنات البحرية الدقيقة مع أحداث نينو سنة ١٩٩٧/١٩٩٨ . وتحول لون المرجان وحجمه ونقزمه Coral Bleaching بسبب زيادة درجة حرارة الماء . ورصد العلماء تغييراً كذلك فى مدى Range الأمراض التى تصيب هذه الكائنات البحرية عن الوضع المعتاد .

ولاحظ علماء الوبائيات أن النينو قد أعاد وبقوة أمراضاً كانت حدة الإصابة بها قد خفت ومنها الكوليرا بسبب طول فترة اللينو، وخلق ذلك بؤراً جديدة للمرض ولم يقتصر الوضع على أفريقيا بل عم أجزاء من العالم مثل بوليفيا التى غابت الكوليرا عنها ٤ سنوات كذلك اللشمانيا التى لم تعرف فى بوليفيا لسنوات طويلة من قبل (Rocha, 1998) .

### استجابة أمراض مختارة للتغير المناخى

#### Response of selected Diseases to climate change

أثبتت أحداث التغير المناخى ، وانقلاب النظم المناخية والبيئية فى العقود الأخيرة أنها تتسبب فى اندلاع أوبئة مرضية جامحة لمجرد تغير محدود فى درجات الحرارة أو زيادة فى كميات المطر ، مما يهيئ بيئة مناسبة لتربية نواقل الأمراض . ولعل فى اندلاع وباء لحمى الوادى المتسدد مؤخراً فى اليمن والمملكة العربية السعودية ما يثبت ذلك ، فقد ظهر الوباء عقب سقوط أمطار غير معتادة فى منطقة جيزان . وهناك مجموعة من الأمراض تستجيب لهذه التغيرات المناخية بدرجة أو أخرى ، نحاول فى السطور التالية إلقاء الضوء عليها من منظور جغرافى .

#### (١) الملاريا :

يعد مرض الملاريا أكبر قاتل منفرد بين الأمراض فى العالم ، وبالنسبة لإفريقيا فإن معظم دولها جنوب الصحراء تواجه مشكلة الملاريا ، وأدى التغير المناخى مؤخراً إلى تهينة الظروف لتفاقم المرض ، ودعم ذلك النزاعات والحروب الأهلية وعدم الاستقرار السياسى وفشل مشروعات التنمية . ويوجد فى أفريقيا نصف الدول والأقاليم الموبوءة بالملاريا فى العالم وهى حوالى ١٠٠ دولة ، وهناك حوالى ٣٠٠ مليون مصاب بالمرض عالمياً ٩٠ ٪ منهم فى أفريقيا ، والطفيل المسؤول عن الإصابة هو P. Falciperum . وتقدر WHO أن المرض يقتل سنوياً ما بين ١,٧-٢,٧ مليون شخص منهم مليون طفل فى أفريقيا جنوب الصحراء تحت سن ٥ سنوات . وتفاقم المرض مؤخراً فى شرق أفريقيا بسبب التغير المناخى فى اتجاه ارتفاع درجة الحرارة ، ويسبب الظروف التى تفرضها ظاهرة النينو من انقلاب فى أحوال درجة الحرارة والمطر . ويقدر أن ٧ ٪ فقط من سكان أفريقيا هم الذين ليسوا فى خطر الإصابة بالمرض .

وتبدو استجابة الملاريا للتغير المناخي في عدة صور كما يلي :

(١) مع زيادة درجة الحرارة وكميات المطر الإضافية تزداد معدلات الإصابة بالملاريا ، وقد أثبت الباحث Loevinsohn في دراسة له في رواندا بمساعدة تقنية GIS أن التغير الفصلي في درجة الحرارة له دور كبير في الإصابة لاسيما في المناطق الهامشية أو الحدية لمجال انتشار المرض (Loevinsohn, 1994: 714-18) ومع زيادة درجة الحرارة في سنة ٢٠٥٠ بحوالى من ٢-٣م سيتسع نطاق المرض مالم تتخذ الاحتياطات .

(٢) رغم أن المرتفعات الإفريقية عرفت تاريخياً أنها خالية من الملاريا ، لذا سكنها الأوروبيون في العهد الاستعماري في أفريقيا إلا أنه لوحظ صعود المرض لمناطق كانت خالية منه ورغم أن الارتفاع في متوسط درجة الحرارة كان قليلاً ، ولكنه كان كافياً لخلق نظام بيئي ملائم للتفيل . وساعد التغير المناخي أحوال بشرية أخرى مثل قطع الغابات وإحلال الزراعة وخلق مناخات صغرى Micro Climates كما هو الحال في محلات العمران التي تكون درجة الحرارة فيها أدفاً عنها من خارجها . ورغم أن نقل المرض في المرتفعات غير ثابت أو مستقر unstable إلا أن ذلك وسع من دائرة المرض وخاصة في المناطق الحدية وهو ما يطلق عليه تعبير Fringe Transmission (Lindsay & Mar-tens, 108: 33-44) وقد استعان المؤلفان بنماذج رياضية لمعرفة الأماكن المعرضة لانتقال المرض في المرتفعات بسبب التغير المناخي واقترحا استخدام منهج قائم على النمذجة الإقليمية A Regional Modelling approach .

(٣) تتعرض مناطق جديدة لغزو الملاريا وهي التي يطلق عليها نظم بيئية غير مستقرة un-stable ecosystems وخاصة في المرتفعات التي لم تعد أماكن محمية من المرض (Hirsch, 1983) . وتعود الإنثيوبون للجوء للمرتفعات حتى ينتهي موسم الملاريا ، ولكن ذلك غير مضمون حالياً بعد زيادة نقل المرض في المرتفعات الإفريقية (Lindsay & Birley, 1996 : 573-588) . وقد صعدت بعوضة A. aegypti منذ سنة ١٩٨٠ مالا يقل عن ميل واحد أعلى مناطقها الأصلية في وسط أفريقيا (Epstein, 1995 : 168-172) .

(٤) يسهم تدمير الإنسان للغابات والغطاء النباتي من رفع درجة الحرارة وبالتالي انتشار الملاريا ، ولوحظ ارتفاع درجة الحرارة مابين ٣-٤م بسبب ذلك كما حدث في مرتفعات usanbara في تنزانيا (Matola, et al., 1987: 127-134) وفي رواندا loevinsohn (1994 : 714-18) من بلدان أفريقيا .

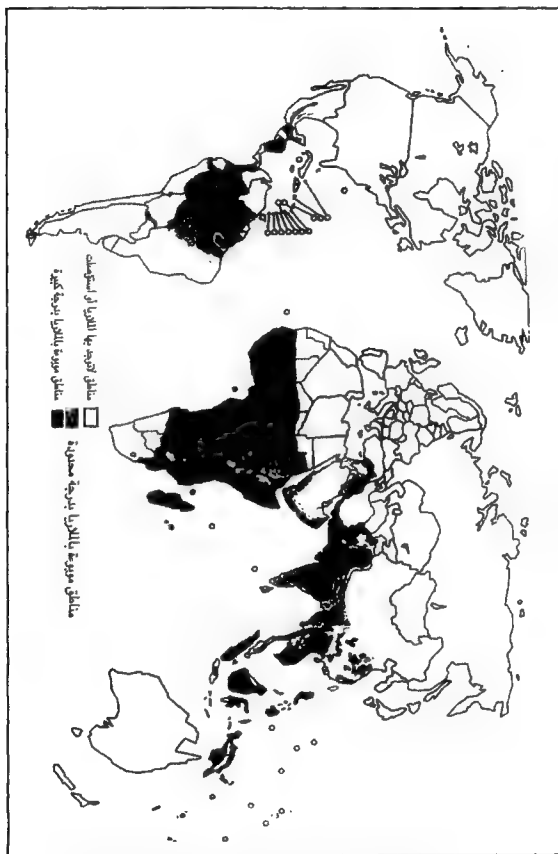
(٥) نجدد الإشارة في دراسة الملاريا في أفريقيا والعالم إلى أن كل منطقة تتصف بشيوع

طفيل معين ، لذا فجهود مكافحة يجب أن تتجه لنوعية البعوض الشائع في المنطقة ، وعلى سبيل المثال فناقل الملاريا الأساسي في المرتفعات الإفريقية هو - *Anopheles gambiae* ، وساعد نشاط الإنسان التدميرى للغطاء النباتى فى ذلك ، إذ إن عشر الغطاء النباتى فى وسط أفريقيا وشرقه هو المتبقى (155-126 : Hannah, 1995) بعد أن عريت مساحة ٢,٩ مليون هكتار من الغابات فى هذه المرتفعات بين عامى ١٩٨٠-١٩٩١ بمعنى نقص الغطاء النباتى بنسبة ٨٪ فى عقد واحد (FAO, 1993) وهى ممارسات تعضد نقل الملاريا .

(٦) ساعدت التغيرات المناخية على ظهور أنواع من البعوض تقاوم العقاقير المستخدمة فى مكافحة الملاريا (خاصة عقار الكلوروكين Chloroquine ، وهذه السلالات المقاومة يكون أثرها أقدر إذا ما انتقلت العدوى عن طريقها لسكان جدد تكون مناعتهم الطبيعية أقل ، وهنا يمكن استخدام تقنية GIS لتحديد مجموعات السكان الأكثر احتمالاً للخطر . وأيضاً تقنية الاستشعار من بعد (RS) لمراقبة أية تغيرات بيئية تنذر بشيوع الملاريا (Glass, et al., 1993, patz & Balbus, 1996: 113-25) ترصد أيضاً أماكن تربية البعوض breeding sites . وشكل (٣) يوضح المناطق الموبوءة بالملاريا فى العالم وشكل (٤) يوضح التوزيع الجغرافى لمناطق مقاومة عقاقير الملاريا .

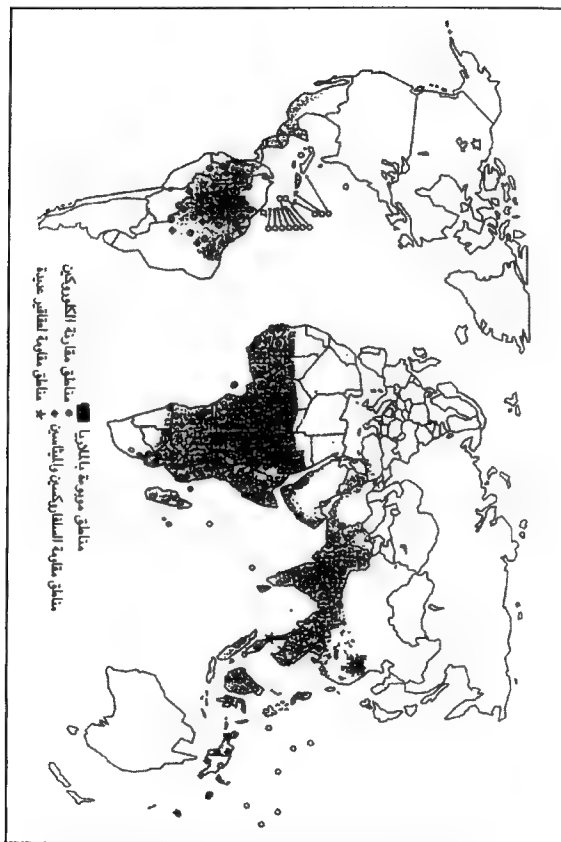
(٧) لم تعد النماذج الوبائية التقليدية المستخدمة فى دراسة الملاريا فى أفريقيا ملائمة لذلك والتى تعمل على التواحي الإحصائية التى تفتقر لعنصر السببية Causation ، لذا يجب تطويرها بحيث تكون متكاملة معتمدة على الجوانب الرياضية - Integrated Mathematical Models تضم التواحي الصحية والتاريخية والمناخية والبيولوجية والديموجرافية (Micheal & Martens, 1995: 23-31), Martens, 1996: 107-112) وذلك لأن الارتباط الإحصائى لايعنى السببية كما يقرر لندساي ومارتنز (Lindsay & Martens, 1998 : 33-45) .

(٨) ضرورة الانتباه إلى مناطق انتشار المرض المتوطنة الحالية endemic لأنها يمكن أن تتسع لتصبح وبائية epidemic وخاصة فى مرتفعات شرق أفريقية التى تعد نظماً بيئية هشة fragile مستعدة لانتقال المرض خاصة مع الضغط السكانى والهجرة ، لذا يجب دراسة هذه البؤر دورياً لمعرفة التغير وتحديد المناطق الأكثر احتمالاً لخطر انتشار المرض ولايمكن ذلك بدون استخدام تقنيات حديثة مثل نظم المعلومات الجغرافية كما أشار إلى ذلك الباحث أومومبو "omumbo" فى دراسة له عن الملاريا فى كينيا إذ وظف معلومات متقنة عن المرض فى قاعدة معلومات جغرافية (Omumbo et al., 1998: 4-20) GIS platform .



شكل (٣): توزيع المناطق الموبوءة بالملاريا في العالم. After, WHO, 2000: 24.





شكل (٤): التوزيع الجغرافي لمناطق مقاومة عقاقير الملاريا WHO, 2000:25

(٩) يقدر أنه مع استمرار ارتفاع متوسط درجة الحرارة فإن الملاريا ستوسع نطاقها العالمي بنسبة من ٤٥٪ إلى ٦٠٪ من سكان العالم ، ومما يعدم ذلك ظهور بؤر عرضية للمرض في ولايات أمريكية مثل نيويورك وجورجيا وتكساس وتينيسي ونيوجرسي وكاليفورنيا رغم الجهود السابقة التي استأصلت المرض ، ويتم ذلك مع ارتفاعات تحدث لدرجة الحرارة بين الحين والآخر (Epestein, 1995, 85: 168-172) خاصة في العقد التسعينى الذى شهد أعلى ارتفاع في متوسط درجة الحرارة . وحدث مثل ذلك في كوريا ودول USSR السابق وشرقى أفريقيا على طول ساحل المحيط الهندى . ومما يندّر بالخطر أن خط التلّج الدائم قد ارتفع بمقدار ٥٠٠ قدم في المناطق المدارية ومنها أفريقية منذ سنة ١٩٧٠ مما يعنى صعود نواقل الملاريا مع زيادة درجة الحرارة لتلائم هذه النواقل . ويفيد في معرفة التغير في مساحات المناطق المعرضة للملاريا مؤشر يسمى مؤشر الغطاء النباتى Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) الذى يقيس مدى الانحراف عن الوضع الطبيعى ويفيد في التعرف على التغيرات البيئية ، ويوجد مؤشر آخر يسمى مؤشر دوام السحب Cloud Duration Index وتفيد هذه المؤشرات في فهم مشكلة الملاريا في أفريقية بعد أن أصبح نمط المرض في القارة يتصف بالتناثر WHO Het-erogeneity 2000 ومؤخراً استخدم روجر راندولف نمونجا تعددياً لرسم خريطة للتوزيع الحالى للملاريا لمعرفة مدى صدقه اعتماداً في المقارنة على الحالات المثبتة لدى WHO وكانت الخريطة صادقة بنسبة ٨٧٪ ، وطبقاً للنتائج لرسم خرائط أخرى للتنبؤ بالوضع الخاص بتوزيع الملاريا سنة ٢٠٥٠ (Dye & Reiter, 2000 : 1697-1698) وأشار دافيد روجر وسارة رتر إلى أنه مع دفء الأرض ستوسع الملاريا المدى إلى أوروبا وغيرها (Rogers & Randolph., 2000, 1763) .

## (٢) مرض الكوليرا : Cholera

ينتج مرض الكوليرا عن ظروف الفيضانات والأمطار أو الجفاف إذ يؤدي المطر إلى تلوث المياه ، أما الجفاف فلا يساعد على المحافظة على السلوك الصحى إضافة إلى تلوث المياه القليلة المتاحة (\*) ويستجيب مرض الكوليرا للتغيرات المناخية في عدة صور كما يلي :

(\*) سجل أول وباء الكوليرا سنة ١٨١٧ ، وحدث بعد ذلك ست مرات ، وظل فترة طويلة محصوراً في آسيا إلى أن انتقل لغرب أفريقية سنة ٢٠٠٠ واكتشفت سلالة منه تسمى الطور تعيش في الخلجان البحرية ، وثبت أيضاً أن الميكروب يتأثر بتغير درجات الحرارة (Epestein, 1995 : 168-172) وإحدى نظريات انتشار الكوليرا تعتقد أن الميكروب يمكن أن يبقى كائناً بصورة غير ممرضة nonpathogenic وأن الظروف الموسمية في بعض أجزاء أفريقيا تحوله لميكروب نشط فعال Virulence ينتشر بعدها بقوة . والنظرية التي تفترض وجود الميكروب في بعض الخلجان=

هناك ارتباط بين انتشار الكوليرا وأحداث ظاهرة النينو وهذا ثابت بالنسبة للقارة الأفريقية ، ودليل ذلك تدهور وضع المرض في القرن الأفريقية سنة ١٩٩٧ بعد هطول الأمطار الغزيرة في منطقة هي أساساً جافة ، وأدى ذلك لإبلاغ كل دول الإقليم لحالات الكوليرا ووفيات ناجمة عنها . وبلغت الحالات في تنزانيا ١١٤٦٤ حالة و٣٥٠ وفاة وفي كينيا ١٧٢٠٠ حالة و٥٥٥ وفاة ، وفي الصومال ٦١٨٤ حالة و٢٥٥٢ وفاة . ليس هذا فقط ، بل أدت أحداث النينو إلى توسيع مدى المرض خارج القرن الإفريقي إلى الكنفو الديموقراطية وإلى موزمبيق والتي نجم عنها وفيات متزايدة ، وبلغت الحالات في الثلاثة الشهور الأولى من عام ١٩٩٨ (١٣٣٥ حالة كوليرا) نجم عنها ٥٢٥ وفاة ، وفي كينيا ١٠١٠٨ حالة مع ٥٠٧ حالة وفاة (WHO, Fact sheet No 192 : 1998) . وثبت مؤخراً أن ميكروب الكوليرا يستجيب للتغير المناخي والبيئي بشدة . واكتشف العلماء عن علاقة موجبة بين درجة حرارة سطح الماء في المحيطات وانتقال ميكروب الكوليرا لمسافات بعيدة وخصوصاً مع التغيرات التي تراكب ظاهرة النينو ، وتبدى الكوليرا تباينات فصلية في الإصابة وتزيد عموماً مع زيادة المطر (محمد مدحت جابر ١٩٩٨ : ٢٤٧) وأصبح من الممكن للجهات الصحية إمكانية مراقبة أحداث النينو والتنبيه بها والتحذير من انتشار الكوليرا بناء على ذلك ، وتعد منطقة شرق أفريقيا وجنوبها من المناطق المحتمل شيوع الكوليرا بها اعتماداً على أحداث سابقة تزامنت مع النينو . وقد استطاع الفريق الإقليمي لمراقبة الكوليرا والتابع لمنظمة الصحة العالمية التنبؤ والتحذير المبكر بالنينو سنة ١٩٩٣ مما أسهم في تقليل الخسائر (Mourino Perez, 1998 : 355356) ومن المؤشرات المستخدمة اليوم ما يعرف باسم The south oscillation Index وهو مؤشر يستخدم للتنبؤ بالأوبئة واحتمالات شيوع الأمراض مثل الكوليرا وأمراض أخرى مثل التهابات الدماغ الشائع في وادي نهر موري في أستراليا والذي يعطى اسمه للمرض ذاته Murry Valley encephalitis ، كذلك يستخدم للكشف عن مرض حمى الوادى المتصدع في أفريقيا .

### (٣) حمى الوادى المتصدع RIFT Valley Fever RVF

لعل في انتشار هذا المرض مؤخراً فجأة في اليمن والمملكة العربية السعودية في سبتمبر سنة ٢٠٠٠ ما يدعم تماماً استجابته للتغيرات المناخية . وبدأ مع زيادة المطر نسبياً عن المعتاد في إحدى المناطق جيزان في جنوب غرب المملكة العربية السعودية . ومنطقة توطئه التقليدية هي منطقة القرن الإفريقي وشرق أفريقيا .

وأحداث السنوات السابقة تدعم ذلك أيضاً ، إذ انتشر في شرق أفريقيا عقب أحداث نينو سنة ١٩٩٧ بعد سقوط الأمطار الغزيرة في شمال شرق كينيا وجنوب الصومال والذي بلغ في كميته ما بين ٦٠-١٠٠ ضعف للكميات المعتاد سقوطها ، بل إن هذا المطر كان الأغزر على مدى مايقرب من أربعين عاماً ، أي منذ سنة ١٩٦١ وبدأ سقوطه في أكتوبر ١٩٩٧ واستمر حتى يناير سنة ١٩٩٨ ، وترتب عليه ازدهار البيئة الملائمة لفيروس (RVF) واتساع النطاق الخاص به بعد تعدد أماكن التربية breeding sites التي تلزم البعوض الناقل له . وكان من نتائج الوفاء فقدان قطاعان الماشية في المناطق المصابة ووفاة ما بين ٢٠٠-٢٥٠ نسمة ، وأصيب ٨٩ ألف حالة بشرية في كينيا والصومال ، وتطبيقاً لنظريات الانتشار Diffusion فإن الدول المجاورة لبؤرة (RVF) في كينيا والصومال والتي يمكن تسميتها بالمنطقة الهدائية fringe area وصل المرض لدول مثل تنزانيا والكنغو الديمقراطية وأفريقية الوسطى والسودان ، وذلك من خلال عملية الانتشار المتناسق أو المعدى Contagious Diffusion ويمكن أن يكون وصول المرض (RVF) مؤخراً لليمن والسعودية قد تم من خلال نفس العملية من بؤرته المعتادة في منطقة القرن الإفريقي ، والأمطار التي نجمت عن دفء المحيط الهندي وأحداث النينو في القرن الأفريقي سنة ١٩٩٧ و ١٩٩٨ تغطي مثلاً للمخاطر المحدقة بالإنسان نتيجة التغير المناخي وانتشار أمراض مثل حمى الوادي المتصدع . وخصوصاً أن بعض العلماء يعتقدون بانتقال الفيروس عن طريق الهواء أيضاً (Warren & Mahmoud, 1990: 687) aerosol والقول بأن (RVF) قاصر على القرن الأفريقي خاطيء يدل على ذلك انتشار المرض مؤخراً في اليمن والسعودية وانتقاله في فترة السبعينيات في مصر وهي خارج منطقته الأصلية . ويمكن القول تأسيساً على ذلك بأن التغير المناخي يمكن أن يغير من توزيع المرض وجعله أكثر تشتتاً Sporadic وتبقى الحقيقة بأن القضاء على مسببات التي تزيد من ناقل المرض وهو البعوض هي أمثل الطرق لمكافحته .

#### (٤) حمى الدنج Dengue Fever

مرض الدنج هو كذلك أحد هذه الأمراض التي تستجيب بشدة للتغيرات المناخية . وخاصة ارتفاع درجة الحرارة وخصوصاً النوع المسمى Dengue hemorrhagic الذي يؤدي للزحف وهو نوع مميت يسود في المناطق المدارية من العالم . ويدل على استجابته للتغيرات المناخية أن الحالات المبلغ عنها في الستينات ٣٠,٠٠٠ حالة وصلت سنة ١٩٩٥ إلى ٥٩٢,٠٠٠ حالة رغم اعتقاد الهيئات الصحية العالمية بأن هذا الرقم أقل من الحقيقي بكثير (WHO, World Bank, 1998:26) . وترى منظمة الصحة العالمية أن الحالات المقدرة هي ٢٠ مليون حالة مما يستدعي دخول نصف مليون مريض إلى المستشفيات سنوياً (WHO, 1996 : 24) . ويوصف المضرب بأنه مرض حضري Urban لانتشاره في المدن نتيجة تردى

أوضاعها الصحية في المناطق المتدهورة Slum areas وارتباط ذلك بارتفاع الحرارة في هذه الأماكن ونتيجة عمليات التحضر الزائد Over-urbanization وترحيل السكان ولكن يبقى التغير المناخي هو المسؤول الأكبر عن إعادة توزيع نوعي البعوض الناقل للمرض وهما نوعاً *Aedes aegypti* و *Ades albopictus* . والبيئة الأصلية للوعين هي الغابات المدارية حيث البرك والحفر المليئة بالماء التي توائم الناقلين ، وأدى قطع الأخشاب إلى تراكم الأنثين مع البيئة الحضرية ، وهو مثال جيد للتغير المناخي وتأثيره في إعادة توزيع الأمراض (World Bank, 1998 : 27) ويحدد مركز التحكم في الأمراض Center of Disease Control (CDC) أن الطفيل المسئول عن انتشاره مؤخراً في العالم الجديد هو *Aedes aegypti* ويساعد العوامل المناخية في انتشاره الافتقار إلى برامج المكافحة ، والتحصن ، وتزايد السفر الجوي ، كل ذلك رفع من معدلات وبائيته كثيراً (Center of Disease Control, 1997 : 17) . وجرى التحذير من أن أحداث النينو تجعل أوبئة حمى الدنج أكثر قسوة وقوة ، لأنها توسع من نطاق المرض . وتغير موسميته المعروفة كما حدث في تايلاند سنة ١٩٩٧ . حين أصيب ٧٧٠٠٠ شخص بالمرض وتوفي ٢٠٠ شخص ، ووصل معدل الإصابة إلى ٢٨/١٠٠،٠٠٠ في هذه السنة ولوحظ عقب أحداث النينو أن الأنواع species الناقلة للمرض تغيرت عن الأنواع المعتادة دائماً (Bangkok Times, 1998) ، كذلك ارتبط بالنينو بعد ديموجرافي مغاير ، إذا إن الدنج عادة مايصيب الأطفال أقل من ١٠ سنوات ، ولكن مع النينو أصاب الفئات الأكبر حتى عمر ٤٠ عاماً . ولما كان هؤلاء يستبعدون الإصابة فقد يتأخر علاجهم . ونمط الإصابة به مشابه لحمى الوادي المتصدع ، إذ يصيب مناطق بؤرية بكثافة ومن هذه ينتقل لغيرها ، وعادة مايصيب طفيل الدنج بمرض الحمى الصفراء أيضاً ومن أمثلة استجابة المرض للتغير المناخي ، أن نوع البعوض المسمى *P. falciparum* يستغرق ٢٦ يوماً ليصبح ناقلاً للمرض عند درجة حرارة ٢٨°ف ، ولكنه يستغرق ١٣ يوماً فقط (نصف الفترة الزمنية) عند درجة حرارة ٢٧°ف ، وينعكس التغير الحراري كذلك على سرعة نقله للمرض وتوسيع الرقعة الجغرافية (Epstein, 2000 : 38) .

### (٥) مرض البلهارسيا Shistosomiasis

تعرض نواقل البلهارسيا مع التغيرات المناخية لمد وجزر من حيث المساحة التي يشملها المرض مع التقلبات الحرارية . وفي دراسة مهمة لما لوني وزملائه ، وينطبق تقنية الاستشعار من بعد (RS) أمكن التعرف على التباين في درجات الحرارة وعلاقتها بحدّة الإصابة Intensity بالمرض في دلتا النيل . وقاموا بمقارنة نتائج دراستهم بدراسات سابقة في نفس المنطقة في الماضي (محمد مدحت جابر ، ٢٠٠٠ ، ١٢٧-١٢٨) . واستنتجوا أن المدى أو الفرق الحراري والظروف الحرارية والهيدرولوجية المختلفة تعكس أنماطاً متباينة . من الإصابة

يمكن أن تتخذ كمؤشرات للتنبؤ بالمرض (Malone, et al., 1994 : 714-722) ومع ذلك ، فيعتقد البعض أن ارتفاع الحرارة الكبير قد يكون مفيداً في قتل قواقع البلهارسيا (Epstein, 2000: 78) . وساعد تغيير الإنسان للبيئة الإفريقية كما حدث بعد إقامة السدود العملاقة للرى وتوليد الكهرباء إلى جانب التغير المناخى فى تقاقم وضع مرض البلهارسيا بالقارة الأفريقية (فانن محمد البنا - ١٩٩٥ : ١٦٧-٢٤٣) .

### (٦) مرض النوم الأفريقى : African Trypanosomiasis

مع التغيرات المناخية تحدث التغيرات البيئية وخصوصاً فى رقعة وكثافته الغطاء النباتى مما يغير من حدود المناطق المناخية والنباتية الاعتيادية ، ويؤدى مثل هذا الوضع إلى تغير فى بؤر مرض النوم الأفريق وبيائته الذى يصيب الإنسان والحيوان فى المناطق المدارية الأفريقية . وتقدر المنطقة الجغرافية التى تضم بؤر المرض فى أفريقيا بحوالى عشرة ملايين كم<sup>٢</sup> فى القارة جنوب الصحراء . ويهدد التغير المناخى بقلب الأوضاع وإمكانية عودة المرض لمناطق سبق تطهيرها منه . وأدى المرض فى أفريقيا إلى إعادة توزيع السكان وترحيلهم من مكان لآخر بقصد التحكم فى المرض الذى يهدد الإنسان والحيوان فى القارة ، وعادة ماينعكس أثر هذا المرض وأمراض أخرى مميتة وخطيرة مثل عمى النهر فى توزيع السكان (Stock, 1995 : 159-111)

### (٧) الأمراض الصدرية وأمراض الحساسية وأمراض أخرى :

يعتقد بعض العلماء بأن دفاء الكرة الأرضية Global Warming الملاحظ فى العقود الأخيرة ، سيولد موجات أكثر حرارة ، ولما كان هذا الدفاء ليس بدرجة متساوية فى كل المناطق ، فإن بعضهم يقدر أنه مع حلول سنة ٢٠٢٠ ستضاعف فيه معدلات الوفيات بسبب ارتفاع درجة الحرارة وتواصله مما ينتج ضباباً وجواً غير صحى يؤدى لشبوع الحساسية وأمراض الجهاز التنفسى . ويرى البعض أن الارتفاع فى درجة الحرارة ليس كله شراً ، إذ إنه قد تكون له فائدة فى قتل القواقع واليرقات والبويض المسبب لأمراض عديدة ، كذلك يؤدى الارتفاع الشديد لتوزيع الملوثات فى الجو وعدم تركزها . ومع ذلك فإن التحول فى شتاء المناطق الباردة نحو الارتفاع الحرارى قد تكون له آثاره فى خفض معدلات الأمراض القلبية والصدرية ، إلا أن البعض يعتقد بوجه عام أن مآلات التغير الحرارى تفوق بكثير فوائده (Epstein, 2000: 37-38) . ويبدو أن التغير البيئى أصبح خارج نطاق السيطرة ، إذ تقدر إحدى منظمات الأمم المتحدة المتخصصة أن التحكم المفيد فى غازات البيوت المحمية green house effect يتطلب تقليل هذه الغازات بنسبة تتراوح ما بين ٦٠-٧٠٪ من الانبعاث الحالى فى مناطق العالم المختلفة (Epstein, 2000 : 38-43) .

وفي أفريقيا ، خلال فترة LA Nina (نقيض النينو) المتصصة بانخفاض درجة الحرارة والبرودة تصبح المناطق المعرضة مصابة بالجفاف وتكثف نواقل مختلفة للمرض ، ويؤدي الجفاف لاندلاع الحرائق وماينتج عنها من أمراض خاصة بالجهاز التنفسي ، وفي عقد التسعينات لم تمر سنة دون حدوث تطرف مناخي ، وخطورة التغيرات المناخية أنها تؤدي لوصول أمراض لمناطق جديدة لم تعرفها من قبل ، ومن ذلك وصول فيروس غرب النيل West Nile Virus إلى نيويورك مؤخراً لأول مرة مع التغير المناخي وشيوع العولمة وسرعة المواصلات وخاصة إذا ما وجد الفيروس الأمور مهياة لحياته ، وقد قتل الفيروس المذكور سبعة أفراد في مدينة نيويورك .

وفي خارج أفريقيا أيضاً نجد أن الكوليرا عادت إلى بوليفيا مع أحداث نينو سنة ١٩٩٨ بعد غياب سنوات طوال ، كذلك ظهر مرض اللشمانيا ولم يكن قد عرف من قبل في البلاد (Rocha, 1998) .

#### الآثار الاقتصادية للتغير المناخي : Economic Impacts of climate change :

للتغيرات المناخية آثارها الاقتصادية المباشرة وغير المباشرة وذلك من خلال الآثار التي تتمخص عنها هذه التغيرات من عواصف وفيضانات وأمطار غزيرة وقفل للمحاصيل وانتشار الجفاف ، وصعوبة التعامل الفوري مع هذه الآثار لأن بعضها يباغت المناطق المتضررة ، وعموماً تكون آثار التغيرات المناخية أفدح في الدول النامية التي تفقر لنظم التعامل مع هذه الآثار ، وغياب الكوادر المدربة أو ندرتها. ويكفي الإشارة إلى أن أحداث اللينو تتسبب في خسائر للقطاع الاقتصادي في بيرو والأكوادور بمئات الملايين من الدولارات وخاصة في مصايد الأسماك والثروة البحرية والصناعات القائمة عليها وتؤدي الخسائر الناجمة عن الأمراض والأوبئة لخسائر - اقتصادية غير مباشرة تشمل تكلفة العلاج والوفيات التي تحدث ومايتسبب عنه ذلك من فاقد ، كذلك تكلفة الوفيات والفاقد الاقتصادي الناجم عن الموت المبكر Inmature Death والغياب بسبب المرض والعجز .

وتقدر الخسائر الاقتصادية وكلفة مرضى الملاريا المباشرة وغير المباشرة في قارة أفريقيا وحدها في السنوات الأخيرة بحوالى ٢٠٠٠ مليون دولار (٢ بليون دولار سنوياً) . وسبب ارتفاع هذه التكلفة لهذا المرض هو حجم الوفيات الضخم الخاص بها، إضافة للخسائر الناجمة عن المرض وليس الوفاة بسبب أن المرض عادة ما يصيب السكان موسمياً في بعض البلدان خلال موسم العمل الزراعي ، إضافة إلى الفاقد والتسرب من التعليم والغياب الذي يصل إلى ٢٨ ٪ في بعض الأماكن (WHO, Report 892, 2000) وتؤثر الملاريا في ضعف الناتج القومي الإجمالي ونموه GNP لعودة المرض لبعض البلاد بعد أن كانت قد حققت نجاحها في

مقاومته مثال ذلك أذربيجان وشمال العراق وتركيا . ويقدر الاقتصاديون تكلفة الملاريا السنوية بحوالى ١٪ من الناتج المحلى الإجمالى فى القارة الأفريقية . ولما كانت أفريقية صاحبة أكبر عدد لوفيات الأطفال بسبب الملاريا (مليون حالة تحت سن ٥ سنوات سنوياً) فعنى هذا اقتصادياً فاقداً كبيراً بسبب المرض بعدما كان متوقعاً لهؤلاء الأطفال من النمو والإنتاج مالم يصابوا بالمرض أو يتوفوا مبكراً . وفشل المحاصيل أو قلقتها نتيجة التغير المناخى أحد أوجه الآثار غير المباشرة على الصحة لأن معنى ذلك سوء التغذية أو المجاعات وانعكاسات ذلك المرضية على الصحة العامة ومشروعات التنمية عموماً . (Patz, et al., 1996 : 217-223) . ويؤدى التغير المناخى إلى الجفاف ونقص المياه المأمونة وينعكس ذلك على الجوانب الصحية والاقتصادية والبيئية .

ويؤدى زيادة وصول الأشعة فوق البنفسجية للأرض إلى إفساد التربة وإضعافها والتأثير على منتجات البحار والمحيطات . وإضعاف كائنات البلاكتون مما يعود بالضرر على الصحة العامة نتيجة قصور إمدادات البروتين الحيوانى والتأثير فى جهاز المناعة فيصبح أقل مقاومة للمرض مما يشيع اعتلال الصحة (Martens, 1998:7) .

وجدير بالذكر أن الخسائر الاقتصادية الناتجة عن التغير المناخى قد تحدث فجأة استجابة لطبيعة التغيرات المناخية مثل الخسائر التى تعقب الموجات الحارة Heat Waves ، وتغير نمط الأعاصير ، والفيضانات ، والتغير فى اتجاهات الرياح ، وموجات الجفاف (McMi- hael, 1999:460-4) . وتشمل الخسائر ماينتج عن التغير فى النظم الطبيعية الحيوية Bio-physical systems والنظم الإيكولوجية . ومن أهم التأثيرات الاقتصادية تكلفة ترحيل السكان وإعداد المعسكرات وأماكن الإيواء إذا ما استلزم الأمر ذلك وهو ما تحتل أفريقيا فيه مكان الصدارة ، التى يدعم فيها الصراع العرقى والقبلى والسياسى تأثيرات التغير المناخى السلبية .

لاتضم الخسائر الاقتصادية ماينتج عن الأمراض الطفيلية التقليدية والمعدية ، إنما يرى البعض أن الخسائر تشمل الإصابة بأمراض مزمنة كالتهاب الكبد الوبائى والإيدز ويرى البعض أن هناك أمراضاً أخرى مثل الإيبولا (انتشرت مرة أخرى فى شمال أوغنده فى أكتوبر ٢٠٠٠) لها علاقة بالتغيرات المناخية والبيئية (Heman & Rodier, 1997: 8-9) .

والمشكلة الرئيسية فى سياق التغير المناخى ، أن أكثر البلاد المتضررة اقتصادياً كالموجودة فى إفريقيا من هذا التغير للمناخ والبيئى هى أصلاً بلدان فقيرة تعاني من التخضم السكانى وقلة متوسط نصيب الفرد من الناتج القومى الإجمالى ، ومعاناة سكانها من قائمة طويلة من الأمراض المتوطنة ، ومثال ذلك ، أن إحدى الدراسات بينت أن الإنتاج الزراعى سوف يتدهور بنسبة ٣٠٪ إذا ما ارتفعت درجة الحرارة ٤م مما يؤثر على تأمين الغذاء اللازم للسكان ، وأن من نواتج التغير المناخى زيادة التصحر وتدننى التربة والخسارة الاقتصادية تبعاً



لذلك ، مما يجعل ما بين ٤٠-٣٠٠ مليون شخص في خطر التعرض للمجاعة سنة ٢٠٦٠ في البلاد الفقيرة (World Bank, 1998:72) .

ومن الأمثلة الأخرى لتأثير التغير المناخي على الجوانب الاقتصادية ، ماقرره مارتنز وزملاؤه، من أن متوسط النمو في الناتج القومي الإجمالي في أفريقيا جنوب الصحراء في الفترة بين عامي ١٩٥٥ و ١٩٨٩ هو ١٪ سنوياً ، وهي القارة الموبوءة بالمalaria والأكثر تعرضاً للتغيرات المناخية ، على حين أن الرقم المقابل لآسيا هو ٤,٦٪ سنوياً وهي أقل تعرضاً لمثل هذه التغيرات (Martens, et al., 1997:585) . ولأحداث الدينو آثار اقتصادية شديدة نظراً للشذوذ المناخي والتغير في المعدلات المناخية المعتادة ومن ذلك وجود فيضانات في مناطق تتصف عادة بالجفاف ، وسيادة الجفاف في أرجاء أخرى تتصف بالرطوبة ، والمثال الأخير هو ما حل في أجزاء من شرق أفريقية سنة ١٩٩٧ ، على حين سقطت أمطار أهلكت المحاصيل وجلبت المجاعة للسودان (Supple, 1999: 71-91) .

وفي الماضي لم يلتفت العلماء كثيراً للآثار الاقتصادية للتغيرات المناخية ، ولكن في السنوات الأخيرة زاد الاهتمام بذلك ، ومنذ عقدين من الزمان فإن أحداث نينو سنة ١٩٨٢/١٩٨٣ أدت لقتل ٢٠ ألف شخص حول العالم وخسائر بلغت ١٣ بليون دولار أمريكي (Supple, 1999:71-95) .

ومن أحدث الدراسات التي خصصت لدراسة الآثار الاقتصادية للتغير المناخي دراسة حررها مندلسون ونيومان ، والجديد في الدراسة أنها تأخذ في الاعتبار إمكانية التكيف مع التغير المناخي. وتم استخدام نماذج المحاكاة simulation Models ، ونماذج علمية لحساب الخسائر في كل قطاع اقتصادي على حدة ، وحساب جملة الخسائر بعد ذلك ، لذا اتسمت الدراسة بالشمولية وليست كسابقاتها جزئية الطابع وتبين أن الخسارة الاقتصادية في القطاع الزراعي أكثر منها بسبب التغير المناخي من القطاعات السياحية والغابية والسمكية والكهرمائية، وأعدت الدراسة تقييم دراسات سابقة قالت بخفض الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة إذا زادت درجة الحرارة ٢,٥ م° ، وأن ذلك بالطبع لا ينطبق على كل أجزاء الدولة لاتساعها ، بل إن بعض الأجزاء سيستفيد (وهي المناطق الباردة) ، وأن الخسارة في القطاع المائي فقط بسبب ارتفاع درجة الحرارة تقدر بحوالي ٣,٧٪ بليون دولار والخسارة في قطاع الطاقة ٢,٥ بليون وفي قطاع الصيد التجاري بحوالي ٤,٠ بليون دولار . وقدرت قبل ذلك بحوالي ١-١٠ بليون دولار وفي قطاع النشاط الساحلي بحوالي ٠,١ بليون دولار وقدرت قبل ذلك ما بين ٦-١٢ بليوناً وتم كل ذلك باستخدام نماذج حديثة ، حسب دراسة مندلسون ونيومان ، على حين قدرت قبلهما بما قيمته من ٧-١٦ بليون دولار (Mendelson & New-mann, 2000: 106-107) .

وكما أن للنينو تأثيرات سلبية ، فإن لفترة النينا الجافة La Nina أثارها الاقتصادية أيضاً ، إضافة إلى انخفاض درجة الحرارة وتأثيرات ذلك السلبية . وعموماً فالخسارة المقدرة لقطاعات السوق في أوائل التسعينات بسبب التغير المناخي هي أكثر من ٨,٤ بليون دولار ، مقارنة بحوالى ١٤-٦٨ بليون دولار قبل ذلك . أما بالنسبة للقطاعات غير السوق فتقدر مثلاً في نوعية المياه بحوالى ٥,٧ بليون دولار ، وكانت تقدر سابقاً بحوالى ٣٢,٦ بليوناً (Mendelson & Newmann, 2000 : 106-109) .

### أنشكال التغير المناخي وعواقبه في حصيلة المرض

#### Forms & Consequences of Climate change in Disease outcome

لكل مرض طابع خاص ووبائية معينة في الظروف العادية يعرفها علماء الوبائيات Epidemiology ومع التغيرات المناخية الجارية حالياً ، فإن استجابة الأمراض لها ينتج عنها حصيلة مرضية Disease Outcome معينة تبين عن جوانب جغرافية واضحة أهمها مايلي :

#### (١) التغير في بيئة المرض : Modification in Disease Ecology

مع تغيرات درجة الحرارة وخاصة بالارتفاع يؤدي ذلك إلى إدخال مناطق جديدة صالحة لنواقل الأمراض ولاحظنا ذلك في هذه الدراسة في تحليلات مالوني ورفاقه بالنسبة لاستجابة البلهارسيا في مصر وشيوع أنواع من البلهارسيا بصورة أكبر ، وانخفاض الإصابة بأنواع أخرى ، ودعم ذلك التغيرات الهيدروليكية التي قام بها الإنسان مثل بناء السد العالي في مصر (Malone, et al., 1998: 718-719) .

وفي حالة اندلاع وباء حمى الوادي المتصدع (RVF) مؤخراً في السعودية واليمن فهو جيد للتغير في بيئة المرض ، إذ إن هطول الأمطار أكثر من المعتاد في منطقة جيزان غير من البيئة وجعلها أكثر ملاءمة لنواقل المرض وهو البعوض .

ولا يعنى التغير في بيئة المرض ملاءمة البيئة لنواقل المرض كافة ، إذ إن ناقل مرض البلهارسيا من نوع «هيماتويوم» يتحمل الجفاف لعدة شهور ، أما نوع «مانسوني» فهو أكثر حساسية للحرارة ولا يتحمل الجفاف كسابقه ، فالتغير البيئي هنا يعنى ملاءمة البيئة لنوع دون آخر (Malone, et al., 1994 : 719) . وفي خارج أفريقيا أدت أحداث النينو لتغير في بيئة المرض بحيث أصبحت أكثر ملاءمة لانتشار مرض حمى الدنج في تايلاند في ديسمبر ١٩٩٧ وزادت معدلات الإصابة عنها في السنوات التي لا يحدث فيها النينو، (Bangkok Times, 1998) وتغير البيئة في بقاع عديدة من العالم وخاصة بسبب ارتفاع درجة الحرارة وكثافة الغطاء النباتي تجعل الكائنات الناقلة للمرض تزدهر مثل القوارض التي تنقل أمراضاً عديدة

تشمل Hantavirus كما حدث في الولايات المتحدة الأمريكية . ولاحظ "Loveinsohn" زيادة في الإصابة بالملايا في رواندا في أواخر الثمانينات ووصل إلى نتيجة مهمة هي أن العوامل غير المناخية (غير البيئية) كانت قليلة التأثير في انتشار الملايا ، بمعنى أن التغير البيئي كان من أهم العوامل في ذلك السياق (Loveinsohn, 1994:714) .

ووصل إلى نفس النتيجة أيضاً "Molineaux" . وقد شاركت دول أفريقية أخرى رواندا في شيوع الملايا في نفس الوقت (أواخر الثمانينات) مثل بوتسوانا ومدغشقر وسوازيلاند وزامبيا لنفس السبب وهو التغير في بيئة المرض (WHO, 1988 : 68-79) . هذا عن أفريقية ، أما في دول متقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية ، فقد استنتج العلماء أن الزيادة في المراضة morbidity والوفيات Mortality كانت مرتبطة بالتغيرات في بيئة المرض الناتجة عن تغير المناخ اعتماداً على نماذج متخصصة مرتبطة بارتفاع درجات الحرارة كما أشار إلى ذلك بعض الباحثين (Kalkstein & Green, 1997: 84-93) ويرى البعض الآخر من العلماء أن عدم التأكد uncertainties تحيط بنتائج هذه النماذج والتعويل عليها يعد خطراً أحياناً (Longstreth, 1999 : 170) .

والفرق في التغير في بيئة المرض بين أفريقيا والعالم المتقدم هو فرق في درجة التأثير بالمرض ، فالحرارة العالية والرطوبة المرتفعة في أفريقيا تجعلها عرضة لتأثيرات أكبر وخاصة في مجال الأمراض المنقولة عن طريق الحيوان Animal Borne Diseases . ولعل في التغير في بيئة مرض الكوليرا مؤخراً دليل على شيوع المرض عن طريق التلوث البحري وهو ما لم يكن معروفاً من قبل . وأشار Calwell إلى أن التغير في بيئة المرض والمناخ يعزز انتشار الكوليرا حين تصبح الشواطئ والخلجان ملائمة لها (Calwell, 1996 : 2025-2031) .

## (٢) التغير في موسمية المرض Changes in Disease Seasonality

في الأحوال المعتادة فإن الأمراض والأوبئة تتفشى بنظام موسمي كما لاحظ عديد من الباحثين في أفريقية والارتباط يكون مثلاً بموسم سقوط المطر ، أو ارتفاع في درجات الحرارة ، ولكن مع أحداث التغير المناخي يحدث تغير بيئي يصحبه تغير مكاني Spatial وزماني Temporal والأخير هو ما نركز عليه هنا من حيث إن الموسمية Seasonality المعتادة تختل وبالتالي تضطرب جهود مكافحة المرض إذا حل في غير موسمه . ولعل في ظاهرة النينو أحسن مثال على تغير موسمية الأمراض لما يرتبط بالظاهرة من شذوذ مناخي واضح ولوحظ ذلك في الملايا وفي حمى الدنج (Bangkok times, 1998) والتغير في موسمية المرض يرتبط بالتغير المفاجيء في درجات الحرارة اللازمة لإحياء نواقل المرض ، ومن ذلك أن طفيل البعوض P. Falciparum يتطلب نصف المدة اللازمة له ليصبح ناقلاً للمرض إذا ارتفعت

درجة الحرارة وهو يتطلب عادة ٢٦ يوماً ليكتمل تطوره ، ولكن يحتاج فقط إلى ١٣ يوماً إذا زادت درجة الحرارة من ٦٨ ف° إلى ٧٧ ف° (Epstein, 2000, 38) . وقد أثبت (أمومبو وفريقه،، تأثير فصلية الملاريا بتغيرات المناخ وخاصة درجة الحرارة (Omumbo, et al., 1998: 7-21) . وفى دراسة حديثة جداً (٢٠٠٠) أثبت Pascual وفريقه أن التباين الموسمي الزمن لمرض الكوليرا يرتبط بشدة سنوياً بأحداث النينو ، وكذلك بمستويات المرض فى الماضى، ووصلوا لهذه النتيجة بعد تحليل للمرض شهرياً لبيانات ١٨ سنة فى بنجالاديش (Pas-cual, M., et al., 2000 : 1766-1772) .

### (٣) التغير فى دوام المرض Changes in Disease Duration

أدى النينو إلى تغير ملحوظ فى مدة بقاء المرض ، ويرى بعض العلماء أن طول فترة النينو مع مايجلبه من مطر وارتفاع فى درجة الحرارة ، أو جفاف قد يحول المرض من مرض عارض ، إلى متوطن endemic إضافة إلى جعل تأثيرات المرض ونواتجه أكثر قسوة (Bang-kok tmies, 1998) ، ويعتمد ذلك على طول أو قصر فترة النينو كما تقدم ذكره ، لذا فالبعد الزمني هنا مهم جداً إذ إن دوام المرض يرتبط بهذا البعد الزمني . (CNN, 1998) ، ومعنى هذا التحليل أن بعض الأمراض تصبح دائمة فى مناطق جغرافية كانت غير معروفة جيداً بها قبل ذلك ، ولكنها تصبح أمراضاً دائمة Permanent ، وكل ذلك بسبب التغير المناخى والأحوال البيئية غير المستقرة unstable .

### (٤) التغير فى مدى المرض ونمطه Changes in Disease range & Pattern

تؤدى التغيرات المناخية إلى توسع أو انكماش فى الرقعة الجغرافية المتأثرة بالمرض وهو مايطلق عليه مدى المرض Disease range . ومن ذلك ، توسع مرض حمى الوادى المتصدع مؤخراً وتوزيعه فى مناطق جديدة بخلاف القرن الأفريقى وشرق أفريقيا ووصوله إلى اليمن والسعودية ، بل وصل إلى مصر فى مرة سابقة فى السبعينات (Warren & Mahmoud, 1990: 687-688) ، كذلك التغير فى المدى يبدو جيداً فى صعود الملاريا إلى ارتفاعات أعلى فيما يسمى ملاريا المرتفعات بعد اتجاه درجات الحرارة فى العقود الأخيرة للارتفاع مما وسع مدى الملاريا فى المرتفعات ، وللخطورة أن هذه المرتفعات تعد مناطق حدية Marginal لايمتع سكانها بمناعة جيدة ضد المرض لعدم وجوده فى السابق (Lindsay & Lindsey, 1998: 573-588) ; Birley, 1996 : 33-45) martens, 1998 : 33-45) وأثبت علماء أيضاً أن ارتفاعاً طفيفاً فى درجة الحرارة يمكن أن يجلب الملاريا إلى مراكز حضرية كبرى مثل هارارى ونيروبي وهما تقعان خارج حدود الملاريا التقليدية (World Bank, 1998 : 70) . والآراء التى ترتب اتساع المدى على معيار ارتفاع درجة الحرارة مبنى على نماذج رياضية ، ومن ذلك إضافة ٥

ملايين نسمة لمرضى البلهارسيا سنة ٢٠٥٠ وأن حشرة الذبابة السوداء المسببة لعمى النهر ستزيد بنسبة ٢٥٪ مع تغير درجة الحرارة والمطر (Mc Michael, 1999 : 460-464) .  
والمناطق الإضافية التي ستضم إلى مدى المرض هي متميزة بنظم إيكولوجية غير مستقرة un-stable ecosystems ، ومثال ذلك تسجيل حالات مالاريا اليوم في مرتفعات عالية جداً لم تعرف المرض من قبل تصل حتى ارتفاع ٣٥٥٠ متراً وإن كان ذلك نادراً . وفي بعض الأمراض يزيد مدى المرض ليس في اليابسة فقط بل يصل للبحار والمحيطات كما حدث مؤخراً بالنسبة للكليرا التي تعيش الآن في الخليج والسواحل بعد أن وجدت البيئة الملائمة (Calwell, 1996 : 283-285) .

ويرى «براملي» أنه مع التغيرات المناخية تتضح ظاهرة تأثير البيوت المحمية green-house effect وانبعثات الغازات المضرة وهذا يؤدي إلى ارتفاع معدل الوفيات ومعدلات الإصابة بالأمراض المعدية وغير المعدية (Bramley, 1998 : 29) : وتشير دراسة حديثة جداً (2000) أنه مع دفء الأرض ستوسع الملاريا نطاقها لتصل لعروض عليا مثل أوروبا وأجزاء أكبر من USA بمعنى توسع مدى المرض ، واعتمد في الدراسة على نماذج بيولوجية لانتقال المرض مع التأكيد على عنصر الحرارة (Rogers & Randolph, 2000: 1763-1765) .

#### (٥) تعرض مجموعات سكانية جديدة لخطر المرض

##### Exposure of New Population groups to Disease Risk

مع التغير المناخي ، وزيادة درجة الحرارة ، وصعود الملاريا للمرتفعات كما وضح ذلك في أوغندا وزامبيا وسوازيلاند وأنيوبيا ومدغشقر ، فإن المرض يصل لمجموعات سكانية لم تعرف المرض من قبل ، أو أن المرض كان أقل عدوى في السابق ، والمهم في هذا السياق أن هذه المجموعات السكانية الجديدة تتميز بقلّة مناعتها تجاه الأمراض الجديدة الوافدة كملاريا المرتفعات (Loevingsohn, Bouna, et al., 1994 : 1440) وهو ما أثبتته عديد من الباحثين (Lovingsohn, zulueta, 1994: 7-15) ، ودليل إدخال شرائح جديدة سكانية للأمراض الحالية مع التغير الحراري التنبؤ بزيادة ملايين جديدة (٥٠ مليون شخص) وزيادة الوفاة من الملاريا ما بين ٢٠,٠٠٠-٣٠,٠٠٠ حالة سنوياً مع سنة ٢٠٥٠ (Bramley, 1998 : 29) ، وهناك من يذهب لأكثر من ذلك وهو أن الملاريا ستهدد سنة ٢٠٥٠ أعداداً تزيد عنها حالياً بنسبة ٤٥-٦٠٪ بحلول سنة ٢٠٥٠ مع زيادة أرقام الوفيات بطبيعة الحال . ويرى العلماء أن الشرائح الديموجرافية الأكثر تضرراً بالتغير الحراري هم من لا يستطيعون أن يتكيفوا مع التغيرات ، والفقراء سكان المناطق المتدهورة Slums في المدن المختلفة سواء في العالم المتقدم أو النامي (Kilbourne, 1992 : 491-501) .

## (٦) عودة ظهور أمراض تم التحكم سابقاً في بعضها :

## Re-emergence of Diseases

يؤدى التغير المناخى إلى تغير بيئى واضح بحيث إنه - كما سبق الذكر - يوسع من مدى المرض ، أو إنه يستمر فترة طويلة فيحول المرض الطارىء إلى أمراض دائمة ، وهذا يحدث بفعل أحداث النينو ، ومن ذلك عودة أوبئة كالحمى الصفراء والدنج وحمى الوادى المتصدع لأماكن لم تظهر فيها لسنوات طوال ، ومن ذلك أيضاً تهديد مرض الدنج حالياً لأماكن عديدة من الولايات المتحدة الأمريكية بعد سابق التحكم فيه ويصدق هذا القول على الملاريا أيضاً ، وانتشار مرض التهاب السحائي Meningococcal Meningitis فى أفريقيا جنوب الصحراء خارج مايعرف بحزام هذا المرض أو نطاقه وبمستويات غير مسبوقه وخاصة فى جنوب هذا النطاق التقليدى . ومن أدلة تأثير التغير المناخى فى وصول المرض لأماكن جديدة ، أو عودته لمناطق كان قد غاب عنها ، أن أحد سلالات الالتهاب السحائي وهو Neisseria Meningitis وهو أصلاً متوطن فى نيبال (اكتشف فى أوائل الثمانينات) ويوجد كذلك فى الصين ، تحرك غرباً ليصل إلى القارة الإفريقية مع التغير المناخى (WHO, Fact sheet No: 97).

وفيروس الإيبولا Ebola يظهر ويعود بصفة دورية وخاصة فى أفريقيا المدارية، وحالياً، (أكتوبر سنة ٢٠٠٠) يهدد شمال أوغنده مع عديد من الوفيات ، وفى السابق ظهر واختفى ثم عاد فى الكونغو الديمقراطية. وكانت بداية اكتشاف الفيروس فى سنة ١٩٧٧ وكانت دائرة انتشاره فى أربع دول: كوت ديفوار، الكونغو الديمقراطية، الجابون والسودان، وبلغ ما أعلنته منظمة الصحة العالمية من حالات فى يونيو سنة ١٩٧٧ (١٠٥٤) حالة كانت ٧٥٤ منها مميتة Fatal وتكرر اختفاء المرض وظهوره. ويرى البعض أن للتغير المناخى دخلاً فى ذلك (WHO, Fact sheet, No:97) والكوليرا مثال جيد للظهور وللاختفاء وعودة الظهور مرة أخرى ويتوكل ذلك مع التغيرات المناخية وهى حقائق موثقة لدى WHO. ومن ذلك عودة وباء الكوليرا السابع للأمريكتين سنة ١٩٩١ بعد اختفاء لحوالى قرن من الزمان وكان هناك ٣٩٠,٠٠٠ حالة فى ١٠ دول فى أمريكا الجنوبية تمثل ثلثى عدد الحالات التى أبلغت إلى منظمة الصحة العالمية، وفى سنة ١٩٩١ وصلت الكوليرا إلى دول شرق أوروبا. وفى سنة ١٩٩٨ انتشر الوباء فى شرق إفريقيا وجنوبها. وتسهم حركة السياحة العالمية وسرعة المواصلات فى عودة الأمراض بعامة والكوليرا بخاصة لمناطق جديدة (محمد مدحت جابر - ١٩٩٣: ١٥٥-٢٠٨) ويكاد يجمع العلماء على أن من أسباب عودة الأمراض لمناطق كان المرض قد اختفى منها تراخى جهود الرعاية الصحية والمكافحة للأمراض وهذه دعمت دور التغير المناخى، ولعل أحسن مثال لذلك هو مرض الملاريا فى أفريقيا، إذ كان قصور الرعاية

الصحية وتراخى برامج مكافحة، وظهور مقاومة لمقاير الملاريا دوره فى عودة المرض مرة أخرى.

ومرض الحمى الصفراء Yellow Fever ينتشر فى ٣٣ دولة أفريقية و٨ دول فى أمريكا الجنوبية وتحدث سنوياً أكثر من ٥٠ آلاف حالة وهى بالقطع أقل من الحقيقى لحدوث المرض فى أماكن نائية وأخرى لم يكن المرض متوطناً بها وذلك لضعف مناعة سكانها تجاه الفيروس . وتسهم عوامل أخرى خلاف التغير المناخى فى عودة ظهور المرض مثل التلزام ، وزيادة السكان ، والاتصال السريع عبر العالم وتدهور مفردات البنية الأساسية خاصة فى المدن.

### العواقب الاجتماعية والاقتصادية للتغير المناخى

Climate Change : Social & Economic Consequences

وهذه العواقب حلت تفصيلاً بالنسبة للعواقب الاقتصادية فى موضع آخر من هذه الدراسة أما العواقب الاجتماعية فعديدة أهمها إعادة ترحيل السكان وتوزيعهم بسبب المرض الناجم عن التغير المناخى كما يحدث فى حالات مرض النوم ومرض عمى النهر الذى يقتضى التخلص منه ترحيل السكان وعن المناطق الموبوءة (Hunter, 1967: 101-114, Stock, 1995 : 110-111) . وفقد الأطفال وموتهم الصغار لضعف مناعتهم عن الكبار ضد الأمراض ، والهجرة القبلية من مكان لآخر والتفكك الأسرى والتحصن الزائد Overurbanization نتيجة الهجرة للمدن . مما يجعل من هذه المدن بعد تزدى الأوضاع فيها بيئة ملائمة لمزيد من الأمراض مثل الدرن ومرض الدنج . ومالم يتم التحكم فى عواقب التغير المناخى الصحية فإن التنمية بأنواعها وخاصة التنمية المستدامة فى القارة ستصبح فى خطر كبير .

(\*) مؤشر حدة الكوارث (D) Disaster Severity Index ، ويحسب كما يلي : م ح ك = ١٠٠ ×

عدد القتلى من الكوارث + عدد المصابين والمتأثرين بها / جملة السكان راجع : Lorette

## استراتيجيات التصدي للعواقب الصحية والتنمية

## الناجمة عن التغير المناخي

*Strategies to face and cope with health and development**consequences of climate change*

دون وضع استراتيجيات سليمة للتصدي للعواقب المرضية للتغير المناخي لن تتحقق التنمية المستدامة Sustainable Development في القارة ، والتي بدأ الاهتمام بها منذ الثمانينيات حين صدر لأول مرة تقرير بعنوان our common future والصادر عن :

The Report of the world commission and development of Environment ولخص الوضع في أفريقيا بخصوص التنمية المستدامة بأنه يعني تلبية حاجة الأجيال الحالية دون جور على حق الأجيال القادمة (8-9 : Stock, 1995) وتطبيق ذلك على عواقب التغير المناخي ، يستدعي الأمر الإشارة إلى طبيعة البرامج والاستراتيجيات المطلوبة كما يلي :

(١) اعتماد الدراسات التنبؤية الخاصة بعواقب التغير المناخي على طرق علمية متقدمة ومعقدة بدلاً للنماذج الوبائية التقليدية ، بمعنى الاعتماد على نماذج رياضية تدمج الجوانب المرضية مع الجوانب الاقتصادية والديموجرافية والجغرافية (Martens, 1998: 79-80) ويستدعي ذلك في رأي «مارتنز» مداخل جديدة تعتمد على النظم System-based approaches وعلى النمذجة البيئية الوبائية -Eco-Epidemiological Mod-els، وهذه أهميتها في الكشف عن مناطق الخطر الجديدة لانتقال المرض وشرائح السكان الجدد المعرضين له . وميزة هذه الطرق الحديثة في رأي «مارتنز» عن الطرق التقليدية ، أن الأولى تهتم بالنواحي الوبائية الإيكولوجية ، على حين أن الثانية تهتم بالنواحي الوبائية فقط ، والمناهج الحديثة تهتم بالتقييم المستقبلية لمخاطر الصحة الناجمة عن التغير المناخي ، والمناهج التقليدية تهتم بتقدير المخاطر بناء على تجارب سابقة ، والحديثة لها أفق زمني متسع ، والتقليدية لها أفق زمني ضيق، والمناهج الحديثة تعتمد على تقدير قائم على نطاق إقليمي وعالمي ، والتقليدية تعتمد على مخاطر محلية ، ونماذج الطرق الحديثة رياضية ، وهي في النماذج التقليدية إحصائية ، والمناهج الحديثة تستخدم نماذج النظم المتغيرة والنماذج غير الخطية Non-Linear ، والتقليدية تستخدم نماذج السبب والنتيجة Cause and effect الجامدة . (Martens, 1998:244) .

(٢) زيادة الاعتماد على تقنية نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من بعد (GIS) & (RS) لأنها تضيف مصداقية أكبر على النتائج (محمد منحت جابر ٢٠٠٠ : ٩٣-١٥٦) واعتماد دراسة عواقب التغير المناخي الصحية والتنمية على منهج تعددي Multidisciplinary



أو يبني يجمع الجوانب الصحية والطبية والسكانية والجغرافية والسلوكية .. الخ ، معاً لتتم الفائدة المرجوة ، ويتم ذلك كما سبق الذكر بالاستفادة بتقنية : (Glass, et al., 1993 : Various pages) GIS وخصوصاً في منطقة يعتمدها النص في المعلومات مثل قارة أفريقية (Patz & Balbous, 1996 : 113-25) ومن أمثلة ذلك استخدام مثل هذه المناهج والتقنيات في دراسة لتحديد الخطر الإقليمي لمرض النوم الإفريقي الذي تحمله ذبابة تسي تسي (Rogers & Randolph, 1991 : 739-741) ودراسة مالومي ورفاقه للبلهارسيا في مصر باستخدام الصور الفضائية (Malome, et al., 1994 : 714) .

(٣) الاهتمام باستخدام نماذج المحاكاة Simulation Models في دراسة الأمراض التي تنفّس بفعل نواقل المرض المختلفة (Martens, 1998 : Vector-borne diseases Models) ، خصوصاً وقد ثبت حالياً أن هذه الأمراض - كما سبق الذكر - تتغير في المدى والفصلية مع تغير المناخ (McMical, 1999 : 460-464) ، وضرورة دراسة التغيرات الطبيعية مع التغيرات من صنع الإنسان (Hulme, et al., 1999:688) .

(٤) دعم برامج مكافحة الأمراض في أفريقيا والدول النامية ، وخاصة مايتصل بها من أمراض تتغير حدثتها مع التغيرات المناخية ، وذلك من قبل الدول الغنية ، وهذا الدعم لايمثل خسارة للدول الداعمة لأنه يحميها هي أيضاً من عواقب انتقال المرض إليها من أفريقيا وقد ثبت أن إهمال مكافحة بعض الأمراض يعطي فرصة لاندلاعها مع التغير المناخي كما حدث في إحدى مناطق زيمبابوي (Freeman & Brodley, 1996 : 232) ، ويساعد هذا الدعم على إمكانية استخدام التقنيات الحديثة وإعداد مايسمى بخرائط الخطر Risk Maps للمناطق المحتمل اندلاع الأمراض بها نتيجة التغير المناخي . وضرورة وجود أولويات في استراتيجية الرعاية الصحية في أفريقية بحسب الظروف الطبيعية والبشرية لكل دولة واحتمال خطر المرض المعين من جراء التغير المناخي ، بمعنى ضرورة وجود خطوط عامة مشتركة تتيج هامشاً خاصاً لأولويات كل دولة أو إقليم .

(٥) التنسيق الدولي بين أفريقيا والدول المتقدمة لإكتساب التجربة في التصدي للأمراض التي تسببها التغيرات المناخية ، ليس فقط في الجوانب الصحية ، بل أيضاً في الجوانب الفنية (التقنية) والقانونية والطاقة وغير ذلك ، وإتاحة الدوريات العلمية المتخصصة مثل مايصدر عن The world Resource Review ، أو عن المركز الدولي لدفاء الأرض The Global warming International Center وهما في الولايات المتحدة وهناك العشرات من مراكز البحوث المماثلة في دول العالم المتقدمة .

(٦) الحد من الممارسات البشرية Anthropogenic التي تدعم وتعزز التغير المناخي وبالتالي تتيج الفرصة لانبعاث الأمراض مثل تأثير البيوت المحمية وارتفاع مستويات التلوث

بأنواعه وقطع الغابات لإحلال الزراعة وغيرها ، وضرورة التخطيط الجيد لاستخدام الأرض Landuse على أساس علمى لا يضر بالبيئة مع تنظيم استغلال الغابات (GW) . News flash

(٧) العمل على تحديد الآثار الصحية والتنموية الناجمة عن التغير المناخى والمؤكد certain وهذه الأخرى غير المؤكدة uncertain والتي تثير حالياً جدلاً واسعاً بين العلماء ، وعموماً فلا بد من العمل على حماية البيئة وبخاصة تقليل الغازات المشابهة لغازات البيوت المحمية ، لأن الإصحاح البيئى سيعود بالنفع على مناطق مثل أفريقيا أكثر منه فى الدول المتقدمة لأن الأخيرة لديها وسائل حماية أفضل من الأمراض الناجمة عن الانبعاثات للضارة ، (Davis, et al., 1997 : 1347) . ومثل هذه الاستراتيجيات تحفظ لأفريقيا تنوعها الحيوى Biodiversity وتحفظ الموارد الشحيحة مقابل الزيادة السكانية .

(٨) الاعتماد على معايير جديدة للتنمية وخاصة استدامتها sustainability لعجز المعايير التقليدية مثل أمد الحياة ومعدلات الوفاة وغير ذلك عن الوفاء بالمطلوب بمعنى عدم الاعتماد على معايير صحية وديموجرافية فقط ولكن اتباع منهج بيئى فى إتاحة التنمية يأخذ فى اعتباره أكثر من بعد (Martens, et al., 1995 : 195-2051) و (Martens, 1996 : 107-112) .

(٩) محاولة عمل نماذج وبرامج مستقبلية قادرة على أن تحدد مايرجع من الأمراض للتغير المناخى ، وتمعزى للسلوك البشرى ، رغم أن الفصل بينهما صعب أحياناً .

#### خاتمة :

ناقشت الدراسة الحالية أبعاد التغير المناخى الحالى وتأثيره فى نواحى الصحة والمرض فى العالم بصفة عامة وأفريقية بصفة خاصة ، ودرست التغير المناخى الطبيعى والتغير من صنع الإنسان ، وأشارت إلى الآثار المؤكدة وغير المؤكدة . وناقشت تفصيلاً مظهرين من مظاهر الآثار الصحية الناجمة عن التغير المناخى وهما آثار تقلص طبقة الأوزون ، والآثار الصحية المصاحبة والناجمة عن ظاهرة النينو المناخية وما يصحبها من شذوذ مناخى . ثم عرجت الدراسة على استجابة بعض الأمراض المختارة للتغير المناخى ، وأشكال هذا التغير وعواقبه على مدى ، وموسمية ، ودوام ، ونمط ومدى المرض ، وأثر التغير المناخى فى تعرض مجموعات سكانية جديدة للمرض ، وأيضاً تأثير التغيرات المناخية فى عودة المرض لمناطق كان قد تم للتخلص منه فيها ، أو غزوه لمناطق جديدة ، وناقشت الدراسة كذلك العواقب الاجتماعية والاقتصادية للتغير المناخى واختتمت باقتراح استراتيجية محددة للتصدى للتغير المناخى وعواقبه .

## المراجع

- (١) أندرو جودى - التغيرات البيئية : جغرافية الزمن الرابع ، ترجمة محمود محمد عاشور ، مراجعة نبيل إمامي ، المجلس الأعلى للثقافة ، القاهرة ، ١٩٩٦ .
- (٢) فائق محمد محمد البنا ، تحليل جغرافى لبعض مشروعات العمران والتنمية فى أفريقيا ، مع إشارة خاصة إلى تأثيرها فى النواحي الصحية ، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية ، المجلة العلمية لكلية الآداب ، جامعة المنيا المجلد (١٥) الجزء (٣) يناير ١٩٩٥ ، ص١٦٧-٢٤٣ .
- (٣) محمد مدحت جابر ، السياحة والسفر وانتقال المرض ، مجلة الآداب والعلوم الإنسانية ، المجلة العلمية لكلية الآداب ، جامعة المنيا ، المجلد (١١) يناير سنة ١٩٩٣ ، ص ١١-٥٨ .
- (٤) محمد مدحت جابر ، الجغرافيا الطبية للقارة الأفريقية ، الموسوعة الأفريقية ، معهد البحوث والدراسات الإفريقية ، جامعة القاهرة ، المجلد الأول ، مايو ١٩٩٧ ، ص ٥٥٧ .
- (٥) محمد مدحت جابر وفائق البنا ، دراسات فى الجغرافيا الطبية ، دار صفاء ، عمان الأردن ، ١٩٩٨ .
- (٦) محمد مدحت جابر ، تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من البعد فى مجال الجغرافية الطبية ، المجلة الجغرافية العربية ، الجمعية الجغرافية المصرية ، العدد (٣٥) ، السنة الثانية والثلاثون ، الجزء الأول ، سنة ٢٠٠٠ ص ٩٣-١٥٦ .
- (٧) محمد مدحت جابر ، الأبعاد الجغرافية لمرض الإيدز فى العالم مع إشارة إلى منطقة الخليج العربية ، مكتبة الأنجلو المصرية ، ١٩٩٩ .
- (8) Aryeetey-Attoh, S. (ed.), Geography of sub-Saharan Africa, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1997.
- (9) Bangkok Times, El Nino affecting pattern of diseases, Wednesday, December 31, 1997.
- (10) Bhatiasavi, A., El Nino affecting pattern of diseases, Bangkok Times, Wednesday, December 31, 1997.

- (11) **Bouna, M.J, et al**, Climate change and periodic epidemic malaria. The Lancet, 1994, 343, 1440.
- (12) **Bramley, D.**, Weather, Climate and health., World Health, 51<sup>st</sup> year, September-October, 1998, 29.
- (13) **Center of Disease Control**, Prevention guidelines, Williams and Wilkins, Baltimore, 1997.
- (14) **Center for Disease Control** and Prevention. Isolation of vibriocho lera-cal from oysters - Mobile Bay, 1991-1992, Morb. Mort. Wesly Rep., 42: 97-92, 1993.
- (15) **Chambers, F.**, Golbal warming: New Perspectives from palaeocology and solar science, Geography, Vol. 83 (3): 266-277.
- (16) **CNN**, El Nino winds could stir up wave of tropical diseases, Health Story page, <http://CNN.com.Health/9803/12/ill.winds/>.
- (17) **Calwell, R.**, Global climate and infectious diseases: The cholera paradigm, Science, 1996, 274:2025-2031.
- (18) **Combs, P.**, Clouds and climate change, Focus, Spring 2000, pp. 35-36.
- (19) **Davis, D.L., et al**, Short-term improvements in public health from global-climate policies on fossil-fuel combustion: An interim report, **The Lancet**, Vol. 350, November 8, 1997: 1341-1348.
- (20) **Dye, C.H. & Reiter, P.**, Temperatures without fevers? Science, Vol. 289, 8 September 2000: 1697-1698.
- (21) **Epstein, P.R.**, emerging diseases and ecosystems instability: New Threats to Public Health, 1995, 85: 168-172.
- (22) **Epstein, P.R., et al**, Biological and physical signs of climate change focus on mosquito-borne diseases, Bull. am. Meteorol. Soc., 1998, 78:409-17.
- (23) **Epstein, P.R.**, Is global warming harmful to health? Scientific American, August2000, 36-43.

- (24) *Epstein, P.R.*, P.M.E.L./TAO, El Nino theme page, What is an El Nino, <http://www.pmel.noaa.gov/toga/Elnino-story.html>.
- (25) *Experimental Climate Prediction Center.*, So what is an El Nino, anyway? <http://meteora.ucsd>.
- (26) *FAO*, Forest resources assessment 1990, Tropical countries, Rome, 1993 (FAO forestry paper, No. 112).
- (27) *Freemann, T., Bradley, M.*, Temperature is predictive of severe malaria years in Zimbabwe, Transaction of the Royal society of Tropical Medicine and Hygiene, 1996 (90): 232.
- (28) *Glass, G.E., et al.*, Applications of GIS technology to disease control, Baltimore, M.d. Johns Hopkins University Press, 1993.
- (29) *Global Warming News Flash*, various articles on <http://www.globalwarming.net.news>.
- (30) *Godwin, H.*, History of the British Flora, 2nd ed., Cambridge, University Press, 1975.
- (31) *Goplan, C.*, The changing epidemiology of malnutrition in a developing society. The effect of unforeseen factors, Bull. Nutri Foundation India, 1999, 20: 1-5.
- (32) *Hales, S.*, El-Nino and the dynamics of vectorborne transmission, Dialog Web.
- (33) *Hanah, L., et al.*, Human disturbance and natural habitat: A biome level analysis of global data set, Biodiversity and Conservation, 1995, 4: 128-155.
- (34) *Harel, J. & Geisler, J.*, Global atmosphere change- An atmospheric perspective., New York, John Wiley, 1997.
- (35) *Harvell, C.D., et al.*, Emerging marine diseases - Climate and anthropogenic factors, Dialog web. [wysivogy:58/http/www.dialogweb.com/c.arsed.search](http://wysivogy:58/http/www.dialogweb.com/c.arsed.search).

- (36) **Haughton, J.T.**, Global warming: The complete briefing., Oxford, kion Books, 1994.
- (37) **Health Alert online**, El Nino poses health hazards, [http://www. haim. org/health alert/ha/0897. html](http://www.haim.org/health%20alert/ha/0897.html).
- (38) **Hirsch, A.**, Handbook of Geographical and Historical Pathology, Vol. 1, Acute infective diseases, London, Sydenham Society, 1983, Translated from the 2nd German edition by C. Crighton.
- (39) **Hulme, M., et al.**, Relative impacts of human-induced climate change and natural climate variability, Nature, Vol. 397, 25 February, 1999.
- (40) **Hunter, J.M., et al.**, Parasitic diseases in water resources development, World Health Organization, Geneva, 1993.
- (41) **Hunter, J.M.**, Population pressure in a part of the West African savanna: A study of Mangondi, Northeast Ghana, Annals of the Association of American Geographers, Vol. 57, 1967, 101-114.
- (42) **Johnson, C.**, A brief history of El Nino, [http, www. elnino, Com/ history, html](http://www.elnino.com/history.html).
- (43) **Kalkstein, L.S. & Greene, J.S.**, An evalutaion of climate mortality relationships in large US cities: Possible impact of climate change, Environmental Perspect, 105: 84-93, 1997.
- (44) **Kalkstein, L.S.**, Health and climate: Direct impacts in cities, The Lancet, Vol. 342, December 4, 1993.
- (45) **Keles, N.**, Impact of air pollution on prevalence of rhinitis in Istanbul, Archives of Environmental Health, January, February 1999, Vol. 54, Vol. 48-51.
- (46) **Kilbourne, E.M.**, Illness due to thermal extremes, in Public Health and Preventive Medicine, 13th ed. (Last, J. M. Wallacee R.B., eds.) Norwalls, C.T. Appleton Lange, 1992, 471-501.

- (47) **King, M.**, Health is a sustainable state, *The Lancet*, 1990, 336:664-667.
- (48) **Kinney, P.L. & Lippmann, M.**, Respiratory effects of seasonal exposure to ozone and particles, *Archives of Environmental Health*, May/June 2000, Vol. 55, No. 3: 210-216.
- (49) **Kricher, A, Armstrong, B.K. & Mc/Michael, A.J.**, Skin cancer and ultraviolet, *Nature*, 368, 14 April 1994, 394.
- (50) **Lindsay, S.W. & Birley, M.H.**, Climate change and malaria transmission, *Ann. Trop. Med. & Parasitology*, 1996, 90: 573-588.
- (51) **Lindsay, S.W. & Martens, W.J.M.**, Malaria in the African highlands: Past, present and future, *Bull. World Health Org.*, 1998, 76, No. 1: 33-45.
- (52) **Loevinsohn, M.E.**, Climate warming and increased malaria incidence in Rwanda, *The Lancet*, March 19, vol, 3431, 1999: 714-718.
- (53) **Longstreth, J.**, Public health consequences of global climate change in the United States-some regions may suffer disproportionately, *Environmental Health Perspectives*, Vol. 107, Supplement, February 1999: 169-179.
- (54) **Loretti, A. & Tegen, Y.**, Disasters in Africa: Old and new hazards and growing vulnerability, *World Health Statistical Quarterly*, 49, 1996: 179-184.
- (55) **Madronich, S & DeGruji, F.R.**, Skin cancer and UV radiation, *Nature*, Vol. 366, 4, November 1993.
- (56) **Madronich, S., et al.**, Changes in ultra violet radiation reaching the Earth surface, *Ambio*, Vol. 24, No. 3, May 1995.
- (57) **Madzer, D. & Hales, S.**, El Nino and arboviral disease prediction, [www. Dialogweb](http://www.Dialogweb).
- (58) **Martens, P.**, Health and climate change, *Modelling the impacts of global warming and ozone depletion*, Earthscan, London, 1998.

- (59) *Martens, W.J.M. Sloof, R. & Jackson, E.K.*, Climate change, human health, and sustainable development, Bulletin of the World Health Organization, 1997, 75 (6): 585-588.
- (60) *Martens, W.J.M., et al.*, Potential impact of global climate change on malaria risk, Environmental Health Perspectives, 1995, 103: 454-464.
- (61) *Martens, W.J.M.*, Global atmospheric changes and human health: An integrated modelling approach, Climate Research, 1996, 6, 6: 107-112.
- (62) *Martens, W.J.M., et al.*, Climate change and vector-borne diseases, global modeling perspective, Global Environmental Change, 1995, 5 (3), 195-205.
- (63) *Martens, W.J.M.*, Health impacts of climate change and ozone depletion: an ecopidemiologic modeling approach, Environmental Health Perspectives, Vol. 106, Suppl. 1, February 1998: 241-251.
- (64) *Matola, Y.G., et al.*, The changed pattern of Malaria endemicity and transmission at Amani in the eastern Usambara Mountains, northeastern Tanzania, Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 1987, 90, 127-134.
- (65) *Mayo Clinic*, El Nino fallout will bring more infectious diseases, The Internet, May, 1998.
- (66) *McCarthy, S.A., McPhearson, R.M. & Guarino, A.M.*, Toxigenic vibriol cholera and cargo ships entering Gulf of Mexico, Lancet, Vol. 339, No. 8793, march 7, 1992, P. 624.
- (67) *McMichael, A.*, From hazard to habitat: Rethinking environment and health, Epidemiology, July 1999, Vol. 10, No. 4: 460-464.
- (68) *Mechoso, C.R.*, The impact of El Nino rainfall in South America, The Internet, June 14, 1999.
- (69) *Mendelson, R. & Newmann, J.F.* (eds.), The impact of climate change on the United States' economy, Book review, Bull, The American Meteorological Society, Vol. 81, 1 January 2000, 106-7.



- (70) **Molineaux, L.**, The epidemiology of human malaria as an explanation of its distribution, including some for its control, in Wernsdorfer, W.H. & McGregor, I. (eds.), *Malaria: Principles and Practices of Malariology*, Edinburgh, Churchill Livingstone, 1988, 91-918.
- (71) **Mourino-Perez, R.R.**, Oceanography and the seventh cholera pandemic, *Epidemiology*, May 1998, Vol. 9, No. 3, PP. 355-57.
- (72) **Newson, H.**, How does El Nino affect us? The Internet, June 23, 1999.
- (73) **NOAA**, What is an El Nino? [Http://www.pmel.noaa.gov/toga/elnino.stary.html](http://www.pmel.noaa.gov/toga/elnino.stary.html).
- (74) **Null, J.**, Relationship between El Nino and California rainfall, 1949-1996, *USA Today*, 1999.
- (75) **Olszyk, D.M.**, Global climate change, rice productivity and methane emission: Comparison of simulated and experimental results, *agricultural and forest meteorology*, 1999, 97, 88-101.
- (76) **Oppong, J.R.**, Medical geography of sub-Saharan Africa., in Aryeetey-Attoh (ed.), *Geography of Sub-Saharan Africa*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1997, 147-181.
- (77) **Pan, W., Li, A. & M.J.**, Temperature extreme and mortality from coronary heart diseases and cerebral infarction in elderly Chinese., *The Lancet*, Vol. 345, February 11, 1995, 353-355.
- (78) **Pascual, M., et al.**, Cholera dynamics and El Nino-Southern oscillation., *Science*, Vol. 289, 8 September 2000: 1766-1769.
- (79) **Patz, J., et al.**, Global climate change and emerging infectious diseases, *Jouranal of the American Medical Association*, Vol. 275, No. 3, 1996.
- (80) **Patz, J.A. & Balbus, J.M.**, Methods for assessing public health vulnerability to global climate change, *Climate Research*, 1996, 6:113-125.
- (81) **Peterson, K.J.** Rift Valley Fever and Guinea Worm autobreaks, *Gale*

Group, hot. web6. infotrac.galegroup.com/itw.

- (82) *Peto, R., et al.*, Mortality from smoking in developing countries: 1950-2000, Oxford University Press, New York, 1994.
- (83) *Quinn, W. & Neal, V.*, El Nino occurrences over the past four and a half centuries, *J. Geophys. Res.*, 1987, 92: 14, 449-461.
- (84) *Ramaswamy, V., Schwarzkopf, H.D. & Shine, K.P.*, Radiative forces of climate from halocarbon-induced global stratospheric ozone loss, *Nature*, Vol. 355, 27 February 1992: 810-812.
- (85) *Rocha, J.C.*, Health-Bolivia: Cholera states a comeback with El-Nino, <http://www.one.world.orglips2/Mars98/60Liviah.html>.
- (86) *Rogers, D.J. & Randolph, S.E.*, Mortality rates and population density of tse-tse flies correlated with satellites imagery, *Nature*, 351:739-741.
- (87) *Rogers, D.J. & Randolph, S.E.*, The global spread of malaria in a future, warmer world., *Science*, Vol. 289, 8 September 2000: 1773-1766.
- (88) *Sainoto, M., et al.*, Ozone exposure and blood antioxidants: A study in a periurban area in southern France, *Archives of environmental Health*, January/February 1999, Vol. 54, No. 1.
- (89) *Setlow, V. & Pope, A.* (eds.), Conference on Human Health and Global Climate Change: Summary of the proceedings from a conference sponsored by the National Academy of Science, Institute of Medicine on Sept. 11-12, 1995, National Academy Press, Washington, D.C., 1996.
- (90) *Stanley, D.J. & Warne, N.G.*, Nile delta: Recent geological evolution and human impact, *Science, a geographical interpretation*, The Guilford Press, 1997.
- (91) *Stock, R.*, Africa south of the Sahara, a geographical interpretation, The Guilford Press, 1997.
- (92) *Supple, C.*, El Nino: Nature's vicious cycle, *National Geographic Maga-*

zine, March 1999:71-95.

- (93) *Sutherst, R.W.*, Implications of global change and climate variability for vectorborne diseases: Generic approach to impact assessments, International J. of Parasitology, 1998, Vol. 28, June, PP. 935-945 (abstract).
- (94) *The Internet*, The impact of El Nino on rainfall in South America, <http://www.ncdc.noaa.gov/ogp/papers/merchoso.html>.
- (95) *The World Bank.*, World resources, 1998-1999., Environmental change and human health, Oxford Univ. Press, New York, 1998.
- (96) *The World Resource Review* (WRR), GW New Flash, <http://www/globalwarming.net/news/>, 1999.
- (97) *Tibbets, J.*, Oceans; Environmental Health Perspectives, Vol. 104, No. 4, April 1986.
- (98) *United States Department of Commerce*, NOAA/PMEL/TAO, El Nino theme page, What is an El Nino, <http://www.pmel.noaa.gov/toga/El-nino-story.html>.
- (99) *United States Environmental Protection Agency.*, Ozone depletion, <http://www.epa.gov/docs/ozone/othlinks.html>.
- (100) *University of Alaska*, Research indicates disease may be linked to global climate, The Internet, October 20, 1998.
- (101) *W.H.O, McMichael, A.J., et al.* (eds.), Climate Change and Human Health, 1996, P.57.
- (102) *W.H.O, The World Health Report*, 1996; Fighting Diseases, Fostering Development, WHO, Geneva, 1996.
- (103) *W.H.O.*, El Nino and its health impacts, Fact Sheet, No. 192, May 1998.
- (104) *W.H.O.*, Emerging and reemerging infectious diseases, Fact sheet, No. 97, revised July 1998.

- (105) *W.H.O.*, Our planet, our health, Geneva, 1992.
- (106) *W.H.O.*, WHO Expert Committee on Malaria, WHO Technical Report, 892, Geneva, 2000.
- (107) *W.H.O.*, World malaria situation, 1988, The World Health Statistical Quarterly, 1990, 43: 68-79.
- (108) *Warren, K.S. & Mahmoud, A.F.*, Tropical and georaphical medicine, McGraw-Hill International Service Company, 2nd ed., 1990.
- (109) *Wigley, T. & Barnett, T.P.*, Detection of the greenhouse effect in the observation, in. Houghton, J.T., Jenkins, G.J. & Ephraumus, J.J. (eds.), Climate Change, The IPPC Scientific assessment, Cambridge University Press, 1990: 239-256.
- (110) *Xuxing-Jain, et al.*, Impact of environmental change and Shistosomiasis transmission in the middle reaches of the Yangtze river following the three gorges construction project, South East Asia Journal of Tropical Medicine and Public Health, Vol. 30, No. 3, September 2000, 549-555.
- (111) *Zulueta, J.*, Malaria and ecosystems: From prehistory to posteradication, Parasitology, 1994, 36(1-2): 7-15.



---

(\*) منشور : بحوث دورية في الدراسات الإفريقية ، نشرة دورية محكمة ، معهد البحوث والدراسات الإفريقية ، جامعة القاهرة ، العدد (٣٩) ، ١٩٩٤ .



## مقدمة :

تجته الجغرافيا حالياً إلى أن تكون أكثر اهتماماً بمشكلات البشر سواء في المجالات العمرانية الريفية أو الحضرية ، وهذا الاتجاه يجعل للجغرافية قيمة نفعية وتطبيقية ويبعدها عن مجرد الرصد والوصف ، وتهدف الباحثة من هذه الدراسة إلى توضيح أن التنمية الشاملة في القارة الإفريقية رهن بتحقيق معايير ضرورية عديدة ، اقتصادية واجتماعية ، ومن أهم هذه المعايير الرعاية الصحية . وتؤمن الباحثة بأن موضوع التنمية لا بد وأن يعالج طبقاً لمدخل يبنى Interdisciplinary approach تسهم فيه فروع الجغرافيا وعلوم أخرى ، ومن هنا اختارت موضوع الرعاية الصحية وعلاقتها بالتنمية في أفريقيا ، مطبقة في معالجتها أهم خصائص الجغرافيا من تأكيد على الموقع والمكان ، واهتمام بالبعد الإيكولوجي وعلاقات المجتمعات بالأرض التي يعيشون عليها ، وكذلك الاهتمام بالتحليل الإقليمي Rgional analysis والذي تنصهر فيه النواحي المكانية والإيكولوجية التي سبقت الإشارة إليها (١) . وكان اختيارها لهذا الموضوع نابعاً من رغبتها في أن تكون له سمة تطبيقية ، باعتبار أن مفهوم الجغرافيا التطبيقية بصفة عامة هو استخدام المعرفة والمهارات الجغرافية في حل المشكلات الاقتصادية والاجتماعية (٢) .

وتعد إفريقيا من أقل قارات العالم ، إن لم تكن أقلها بالفعل حظاً في مجال الرعاية الصحية على حين نجدتها مرتعاً لعدد من الأمراض الفتاكة ، التي هي أولى بالمكافحة والتصدى قبل الحديث عن التنمية الاقتصادية أو الاجتماعية . ولعل من أخطر الأمور بالنسبة لإفريقيا أن موضوع التنمية ينظر إليه على أنه مجالات منفصلة ، وليست عملية متكاملة تؤثر كل منها في جوانبها الأخرى ، كما أن التجارب الإفريقية في التنمية أثبتت أن إهمال أحد الجوانب أصاب البقية بالتصدع والفتل .

وأهمية الرعاية الصحية تكمن في أنها الأساس الذي تعتمد عليه بقية جوانب التنمية ، بحيث إن تحقيق رعاية صحية مناسبة سوف يؤدي إلى نجاح أبعاد التنمية الأخرى في القارة الإفريقية .

وقد اتخذ المؤتمر الصحي العالمي الذي عقد في «لأماتنا» عام ١٩٧٨ م ، وشارك فيه مندوبون من ١٣٤ دولة شعار «الرعاية الصحية للجميع في عام ٢٠٠٠م» واتخذ هذا الشعار هدفاً

(1) Johnston, R.J., et al., The Dictionary of Human geography, second ed.,

(2) Ibid, 17.

نسعى لتحقيقه جميع الحكومات والمؤسسات الدولية (٣) .

نعنى الصحة للجميع أن توضع الصحة في متناول كل فرد في البلد المعنى ، والمقصود بالصحة هي حالة من السلامة الشخصية لا مجرد إتاحة الخدمات الصحية ، حالة من الصحة تمكن الشخص من أن يعيش حياة منتجة اجتماعية واقتصادية - أى القضاء على سوء التغذية والجهل والمياه الملوثة والإسكان غير الصحى - بمثل ما تعنى تماماً حل المشكلات الطبية البحتة .

وتعنى «الصحة للجميع» أن تعد الصحة هدفاً للتنمية الاقتصادية لا مجرد وسيلة من وسائل تحقيقها (٤) .

ويعنى تعبير الرعاية الصحية Health care كل العوامل السياسية والاقتصادية والاجتماعية والبيئة التى تؤثر فى صحة الفرد ، بجانب الرعاية الطبية Medical care ، معنى هذا أن الرعاية الصحية أشمل من الرعاية الطبية أو الخدمات الصحية Health services التى تعرف بأنها جميع الأنشطة الموجهة نحو الوقاية من الأمراض أو علاج الأمراض بعد حدوثها ، ثم الأنشطة التأهيلية التى قد يتطلبها استكمال التخلص من آثار المرض (٥) .

وأشار فيليبس "Phillips" إلى شمولية الرعاية الصحية عند دراستها فى الدول النامية ، فضم الخدمات الطبية إلى مجموعة عناصر منها التثقيف الصحى ، والتغذية السليمة ، وتوفير المياه النظيفة ، وغيرها من العناصر عند تناوله الرعاية الصحية (٦) .

وأكدت "Meade" وزميلاتها إلى أن نظام الرعاية الصحية يتكون من عدة عناصر متداخلة ومتراصة ، ويجب ألا تكون النظرة ضيقة ومحدودة فى إطار واحد عند تناول هذه النظم بالدراسة والتحليل (٧) .

---

(٣) زهير أحمد السباعي - الصحة حاضرها ومستقبلها في المملكة العربية السعودية - إدارة البحث العلمي - الرياض - ١٩٩٨ - ص ١٠٩ .

(٤) هافدان ماهر - معنى توفير «الصحة للجميع بحلول عام ٢٠٠٠» - منبر الصحة العالمي - المجلد الثاني - العدد ١ - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨١ - ص ٦-٨ .

(٥) فتحي عبد الحميد محمود بلال - مستشفيات القاهرة - «دراسة في جغرافية الخدمات» رسالة دكتوراه غير منشورة - جامعة عين شمس - ١٩٨٩ - ص ٦ .

(6) Phillips D.R., Health and health care in the Third World, Longman, New york, 1990, p. 103.

(7) Meade M., et al., Medical Geography, London, 1988, P. 258.



ويرى «أبل سميث» ضرورة الفصل بين الخدمات الصحية والأنشطة ذات الصلة بالصحة ، فالأولى تشمل الخدمات المقدمة إلى الأشخاص من قبل العاملين الصحيين المدربين ومعاونيهم مستخدمين المباني والتوريدات اللازمة لهم ، وقد تكون هذه الخدمات وقائية أو علاجية أو تأهيلية ، فجميع الخدمات التي تشتري أو تستخدم بغرض تحسين الصحة تصنف كخدمات صحية شخصية ، أما الأنشطة ذات الصلة بالصحة فهي التي تؤدي إلى تعزيز صحة السكان في مجموعهم مثل الإمداد بالمياه في الريف والمدن بغية سد الاحتياجات الصحية الأساسية ، وتوفير الإسكان الأساسي للملائم ، والتفتيش الصحي مثل الرقابة الصحية في الموانئ ، وجمع القمامة والتخلص منها ... إلخ (٨) .

وتهدف الدراسة الحالية إلى توضيح بعض المؤشرات والمتغيرات ذات الصلة بالصحة في القارة الإفريقية ، ثم دراسة الخدمات الصحية (الخدمات الوقائية أو العلاجية) - وتحليلها- التي تعد عنصراً مهماً لا يمكن إغفاله عند التعرض لدراسة الرعاية الصحية في القارة الإفريقية ، وذلك عن طريق التعرف على تراتب الخدمات الصحية ، والتوزيع الإقليمي لهذه الخدمات في بعض الدول الإفريقية المختارة ، بغية الوصول إلى قدرة هذه النوعية من الخدمات وكفايتها ، وفي النهاية تحاول الباحثة إلقاء الضوء على بعض أوجه القصور في هيكل الرعاية الصحية الأساسية بالقارة الإفريقية ومحاولة إيجاد طرق تلافى هذا القصور ، بهدف رفع المستوى الصحي بالقارة وصولاً إلى الهدف الأساسي وهو التنمية البشرية بالقارة الإفريقية .

وتأمل الباحثة أن تكون قد وفقت في إلقاء الضوء على إحدى المشاكل الإفريقية التي تستحق الدراسة ، كذا تأمل أن تكون دراستها إسهاماً في الدراسات الجغرافية التطبيقية ذات المنفعة .

#### بعض المؤشرات ذات الصلة بالصحة في إفريقيا :

تواجه الدول الإفريقية العديد من العوائق التي تقف أمام تنفيذ الاستراتيجية الصحية التي تبنتها منظمة الصحة العالمية من أجل توفير الصحة للجميع بحلول عام ٢٠٠٠ م ، هذه العوائق تتمثل في مشكلات ناجمة عن نقص الغذاء ، ومشكلات إقامة البنية الأساسية لإصحاح البيئة الخاصة بمياه الشرب النظيفة ، وتصريف الفضلات ، وتوفير المسكن ، ومكافحة الحشرات الناقلة للعدوى ، ومشكلات رعاية الأمومة والطفولة ، ومقاومة الأمراض المعدية والطفيلية وإقامة هيكل مناسب للرعاية الصحية الأساسية .

(٨) أبل سميث - ماخ أ ب - تخطيط مالية القطاع الصحي «دليل البلدان النامية - منظمة الصحة

العالمية - المكتب الإقليمي لشرق البحر المتوسط - الإسكندرية - ١٩٨٩ - ص ص ٢١- ٢٥ .

ويرى البعض ضرورة الربط بين التدهور الاقتصادي الذي تشهده العديد من الدول النامية ومعاناة ملايين البشر من الفقر ، ومايرتبط به من درجات الجوع ، ومن مشكلات البيئية ، التي تعد بيئة مثالية لانتشار الأمراض ، وبسبب التدهور الاقتصادي ، المناسب ، وأصبحت البيئة التي يتخذها الإنسان لمكناه ومزاولة نشاطه الإنتاجي والتي من المفترض أن تكون تحت السيطرة الصحية الكاملة ، أبعد من أن تفي بأبسط الشروط الصحية (٩) .

(٩) فيليب عطية - أمراض الفقر ومشكلات الصحية في العالم الثالث - عالم المعرفة - الكويت - ١٩٩٢ - ص ١٦ .

والجدول التالي يوضح بعض المؤشرات الصحية في القارة الإفريقية .

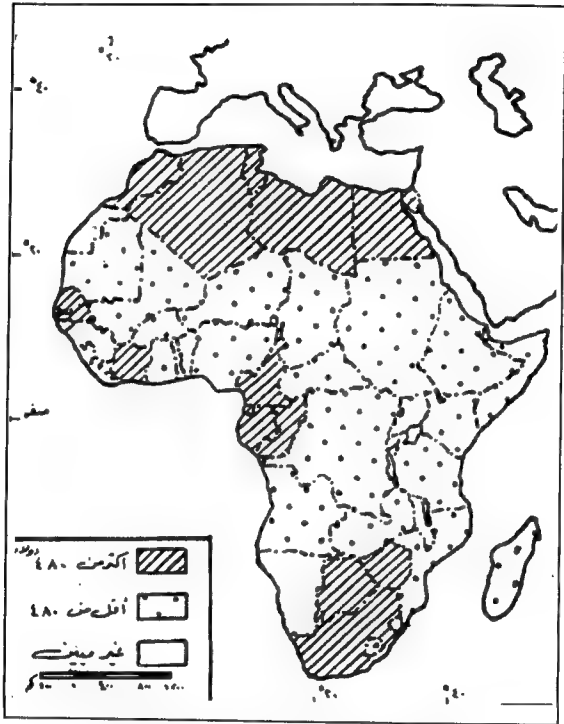
جدول (١) بعض المؤشرات الصحية في إفريقيا في الفترة من ١٩٨٥-١٩٨٧

الدولة	أمد الحياة عند الولادة (سنوات) ١٩٨٧	السكان الذين يحصلون علي خدمات صحية (%) ١٩٨٧-٨٥	السكان الذين يحصلون علي مياه ملوثة (%) ١٩٨٧-٨٥	السكان الذين يتمتعون بمرافق الصرف الصحي (%) ١٩٨٦-٨٤	نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي (دولار) ١٩٨٧
التنجر	٤٥	٤١	٤٧	-	٢٦٠
مالي	٤٥	١٥	١٧	١٩	٢١٠
يوركتينا فاسو	٤٨	٤٩	٦٧	٩	١٩٠
سبيراليون	٤٢	-	٢٥	٢٥	٣٠٠
تشاد	٤٦	٣٠	-	-	١٥٠
غينيا	٤٣	٣٢	١٩	-	-
الصومال	٤٦	٣٧	٣٤	١٨	٢٩٠
موريتانيا	٤٧	٣٠	-	-	٤٤٠
بنين	٤٧	١٨	٥٢	٢٥	-
بوروندي	٥٠	٦١	٢٦	٥٨	٢٥٠
موزمبيق	٤٧	٣٩	١٦	٢١	١٧٠
ملاوي	٤٨	٨٠	٥٦	-	١٦٠
السودان	٥١	٥١	٢١	-	٣٣٠
ج. إفريقيا	٤٦	٤٥	-	-	٣٣٠
الوسطى	٤٧	٤٠	٥٢	-	٥٢٠
السنغال	٤٣	٤٦	١٦	-	١٣٠
إثيوبيا	٥٣	٣٦	٣٣	-	١٥٠
زائير	٤٩	٢٧	٥٠	٥٧	٣٠٠
رواندا	٤٥	٣٠	٢٠	١٩	٤٧٠
أنجولا	٥١	٤٠	٤٦	-	٣٧٠
نيجيريا	٥٥	٣٩	٥٥	-	٤٥٠
ليبيريا	٥٤	٦١	٥٥	١٤	٢٩٠
توجو	٥٢	٦١	٢٠	٣٠	٢٦٠
أوغندا	٥٥	٦٠	٥٦	٣٠	٣٩٠
غانا	٥٣	٢٠	١٩	-	٧٤٠
كوت ديفوار	٤٩	٨٣	٢١	-	٨٧٠
الكاميرون	٥٦	-	-	-	-
ناميبيا	٥٤	٧٦	٥٦	٦٨	١٨٠

الدولة	أمد الحياة عند الولادة (سنوات) ١٩٨٧	السكان الذين يحصلون علي خدمات صحية (%) ٨٥-١٩٨٧	السكان الذين يحصلون علي مياه مأمونة (%) ٨٥-١٩٨٧	السكان الذين يتمتعون بمرافق الصرف الصحي (%) ٨٤-١٩٨٦	نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي (دولار) ١٩٨٧
مدغشقر	٥٤	٥٦	٣٢	-	٢١٠
مصر	٦٢	-	٧٣	-	٦٨٠
جايون	٥٢	٩٠	٩٢	-	٢٧٠٠
زيمبابوي	٥٩	٧١	-	-	٥٨٠
ليسوتو	٥٧	٨٠	٣٦	٢١٥	٣٧٠
الجزائر	٦٣	٨٨	٦٨	٥٧	٣٦٨٠
بنسوانا	٥٩	٨٩	٥٤	٤٢	١٠٥٠
تونس	٦٦	٩٠	٦٨	٥٢٢	١١٨٠
الجمهورية الليبية	٦٢	-	٩٧	-	٥٤٦٠
جنوب إفريقيا	٦١	-	-	-	١٨٩٠
الكاميرون	٥٢	٤١	٣٣	٤٦	٩٧٠
كينيا	٥٩	-	٢٠	-	٣٣٠
زامبيا	٥٤	٧٥	٥٩	٥٦	٢٥٠
المغرب	٦٢	٧٠	٦٠	-	٦١٠

المصدر: الأمم المتحدة - برنامج الأمم المتحدة الإنمائي - تقرير التنمية البشرية - ١٩٩٠ -  
ص ١٦٢ ، ١٣٠-١٣١ .

يظهر الجدول تدنى نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي في معظم الدول الإفريقية ، فمن بين ٣٩ دولة ممثلة في الجدول ينخفض نصيب الفرد في ٢٦ دولة (تمثل ٦٧ ٪ من إجمالي الدول) عن ٤٨٠ دولاراً في عام ١٩٨٧ ، ويوضح الشكل (١) أن دول إفريقيا المدارية في معظمها ، هي الدول التي يظهر بها متوسطات الدخل المنخفضة ، وقد تصل الدخل في بعض الدول مثل تشاد وأثيوبيا وزائير إلى أدنى مستويات الدخل العالمية ، حيث اختبرت زائير عام ١٩٨٧ كأدنى قيمة نظرية بالنسبة لمتوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي المعدل طبقاً للقوة الشرائية وكانت القيمة الدنيا ٢٢٠ دولاراً يقابلها ١٣٠ دولاراً كنصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي (١٠) .



شكل (١): نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي في أفريقيا ١٩٨٧م.

ويوضح الجدول السابق أن باقي الدول الأفريقية (التي تمثل ٢٣٪ من جملة الدول) تقع كلها في فئة الدخل المتوسطة (من ٤٨٠ إلى أقل من ٦٠٠٠ دولار عام ١٩٨٧) وذلك حسب

تصنيف البنك الدولي لعام ١٩٨٧ (١١) .

وتمثل ليبيا أعلى مستويات الدخل في القارة الإفريقية سنة ١٩٨٧ حيث بلغ متوسط نصيب الفرد بها من الناتج القومي الإجمالي ٥٤٦٠ دولاراً عام ١٩٨٧ ، يأتي بعدها كل من الجابون ثم الجزائر ، وجدير بالذكر أن متوسط نصيب الفرد الليبي من الناتج المحلي الإجمالي بلغ ٥٦٩٩ دولاراً عام ١٩٩١ (١٢) .

ويظهر مدى تدنى مستوى دخل الفرد في القارة الإفريقية إذا قورن بمتوسط دخل الفرد في الدول الصناعية الذي بلغ ١٠٧٦٠ دولاراً عام ١٩٨٧ .

وقد شهدت العديد من الدول الإفريقية في أواخر الثمانينات (١٩٨٨) تراجعاً وانتكاساً اقتصادياً بدلاً من النمو والتنمية ، وأصبحت حصة الفرد من الناتج القومي الإجمالي في بعض الدول الإفريقية أقل مما كانت عليه منذ ٢٠ عاماً (١٩٦٥) (١٣) . وأصبح العديد من الدول يبلغ مستوى دخل الفرد بها سنوياً حوالي ١٣٥ دولاراً ، وهذا المستوى قد اتخذ سنة ١٩٨٠ كمقياس حدى للفقر ، مما حدا بالبعض إلى التنبؤ بازدياد أعداد الذين يعيشون تحت خط الفقر في القارة الإفريقية بنهاية هذا القرن (١٤) .

وتخفى البيانات القطرية الفروق الكبيرة بين الريف والحضر . ففي معظم البلاد النامية يفوق نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي في المناطق الحضرية مثيله في المناطق الريفية ، بما يتراوح بين ٥٠٪ و ١٠٠٪ وتعد الفروق كبيرة بصفة خاصة في إفريقيا ، ففي نيجيريا ، كان متوسط دخل الأسرة الحضرية في ١٩٧٨/١٩٧٩ أعلى من متوسط دخل الأسرة الريفية بمقدار ٤,٦ مرات ، وفي سيرااليون ، كان متوسط دخل الأسرة الحضرية أعلى من متوسط

(١١) البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم ١٩٨٩ - مؤسسة الأهرام - القاهرة - ١٩٨٩ - ص ١٠ .

- قسم البنك الدولي أقطار العالم إلي ثلاث فئات حسب نصيب الفرد من الناتج الإجمالي القومي عام ١٩٨٧ .

\* أقل من ٤٨٠ دولار (منخفضة الدخل) .

\* من ٤٨٠-٦٠٠ دولار (متوسطة الدخل) .

\* أكثر من ٦٠٠ دولار (مرتفعة الدخل) .

(١٢) اللجنة الشعبية العامة لتخطيط الاقتصاد - أضواء علي منجزات الاقتصاد الوطني حتي الفترة ١٩٧٠-١٩٩١-ص ١٨ .

(١٣) البنك الدولي - مرجع سابق - ص ١٩-٢٠ .

(١٤) فيليب عطية - مرجع سابق - ص ١٣ .

دخل الأسرة الزراعية بمقدار ٤,١ مرات . وتظل الفروق في الدخل بين الريف والحضر كبيرة حتى عند مراعاة الفروق في تكاليف المعيشة بين المناطق الحضرية والريفية (١٥) .

ويعد العمر المرتقب من المؤشرات الصحية الدالة على الحالة الصحية العامة في أي قطر، ففي الدول الصناعية بلغ متوسط سنوات العمر المرتقب ٧٤ سنة ووصل إلى ٧٦ سنة في الفترة من ١٩٩٠-١٩٩٥ في شمال أوروبا ، وبلغ ٧٩ سنة في اليابان ٧٨ سنة في السويد (١٦) .

ويشير الجدول رقم (١) إلى أن أمد الحياة عند الميلاد سنة ١٩٨٧ في أفريقيا يتراوح ما بين ٤٣-٦٦ سنة ، ويقل متوسط العمر المتوقع في ٢٩ دولة من بين ٤٢ دولة عن ٥٥ سنة (تمثل ٦٩ ٪ من إجمالي الدول الإفريقية المسجلة بالجدول) ، وتظهر كل من سيراليون وأثيوبيا كأدنى مستويات في العالم للعمر المرتقب وهو ٤٢ و ٤٣ سنة على التوالي .

تشير بيانات (UNFPA) صندوق الأمم المتحدة للسكان إلى أن متوسط العمر المرتقب في القارة الإفريقية في الفترة من ١٩٩٠-١٩٩٥ هو ٥٢ سنة ، ويظهر التباين على مستوى أقاليم القارة ، حيث سجل إقليم شرق أفريقيا أدنى المستويات (٤٩ سنة) يليه وسط القارة وغربها بمتوسط عمر متوقع بلغ ٥١ سنة ، وشهد كل من إقليم شمال القارة الإفريقية (٦١ سنة) والجنوب الإفريقي (٦٣ سنة) ارتفاعاً في متوسط العمر المرتقب (١٧) .

ويعكس ذلك الوضع المستوى المتدني لأحد مؤشرات التنمية وتذبذبه بين الأقاليم في القارة ، وجدير بالذكر أن بعض الدول الإفريقية قد حققت تقدماً ملحوظاً في مجال زيادة متوسط العمر المرتقب ، مثل تونس (٦٦ سنة لعام ١٩٨٧ ارتفع إلى ٦٨ سنة في الفترة من ١٩٩٠-١٩٩٥) ، والجزائر (٦٣ سنة عام ١٩٨٧) ارتفع إلى ٦٦ سنة في نفس الفترة وزاد متوسط عمر الفرد المتوقع في كل من ليبيا والمغرب من ٦٢ سنة عام ١٩٨٧ إلى ٦٨ سنة في الفترة ١٩٩٠ - ١٩٩٥ .

وعلى الرغم من التقدم الذي أحرزته بعض الدول الإفريقية في محاولة رفع متوسط العمر المرتقب بها ، إلا أن متوسط العمر المرتقب المتدني على مستوى القارة والأقاليم خاصة جنوب الصحراء والذي يدور حول ٥٠ سنة مازال مؤشراً بالغ الدلالة يشير إلى مدى تردى الأوضاع الصحية في القارة (١٨) .

(١٥) تقرير التنمية البشرية - مرجع سابق - ص ٤٥ .

(١٦) صندوق الأمم المتحدة للسكان - حالة سكان العالم ١٩٩٤ - ص ٦٢-٦٣ .

(١٧) صندوق الأمم المتحدة للسكان - المرجع السابق - ص ٦٠-٦٤ .



شكل (٢): العمر المرتقب في أفريقيا ١٩٨٧ م.



يشير "Eckhoml" إلى أن العمر المرتقب عند الميلاد يرتبط بدرجة كبيرة بمستوى الدخل ، ففي معظم الحالات التي يزداد فيها العمر المرتقب للفرد على ٧٠ سنة ، تكون مقترنة بارتفاع في نصيب الفرد من الدخل القومي ، بحيث يربو على الألف الدولار سنوياً ، في حين يقدر الدخل المتواضع للفرد والذي لا يزيد على بضع مئات من الدولارات وانخفاض في العمر المرتقب ، وهذه العلاقة لاتسود في معظم الأحيان إذ هناك استثناءات مهمة تدل على أنه من الممكن تحقيق زيادات ملموسة في العمر المرتقب حتى وإن كانت مستويات الدخل متواضعة ، والعكس صحيح ، ومثال ذلك ماحدث سنة ١٩٧٥ من اقتران لمستوى الدخل المنخفض في كل من كوبا وسريلانكا (٥٤٠ دولار و٢٠٠ دولاراً على التوالي) بارتفاع في العمر المرتقب بكل منهما بلغ ٧٠ سنة و ٦٨ سنة على التوالي ، وعلى العكس من الأمثلة السابقة ، اقترن معدل الدخل المرتفع في ليبيا سنة ١٩٧٥ (٣٠٠٠ دولار) بعمر مرتقب بلغ ٥٣ سنة فقط ، كذلك اقترن الدخل المرتفع (أكثر من ١٠٠٠ دولار) في نيجيريا في سنة ١٩٨٠ بعمر مرتقب يقل عن ٥٠ سنة (١٩) .

وهذا يشير إلى عدم وجود علاقة تلقائية طردية بالضرورة بين النمو الاقتصادي والتقدم البشري ، فهناك بعض الدول أحرزت نمواً اقتصادياً جيداً ولكنها لم تستطع ترجمته إلى تنمية بشرية ، وهناك دول استطاعت أن تحقق التنمية والتقدم البشري أكثر مما حققت في مجال النمو الاقتصادي ، وهذا لاينفي أن النمو الاقتصادي ضروري جداً لتعزيز التقدم في التنمية البشرية خاصة في المدى البعيد(٢٠) .

تؤكد انخفاض معدلات أمد الحياة في أفريقيا على انتشار الأمراض الوبائية والمعدية في القارة ، كذلك تشير إلى شيوع أمراض سوء التغذية ، حيث يقدر ما يخص الفرد من السرعات الحرارية في معظم الأقطار الإفريقية بأقل من ٣٠٠٠ سعراً حرارياً في اليوم (٣١) . (بلغ متوسط نصيب الفرد من السرعات الحرارية على مستوى القارة ٢١ سعر سنة ١٩٨٥) ، وهذا القدر ضئيل إذا قورن بما يحصل عليه الفرد من سرعات حرارية في المجتمعات الصناعية ، الذي

(19) Ibid, p.p. 22-24.

(٢٠) إن التنمية البشرية هي عملية توسيع الخيارات المتاحة أمام الناس وأهم هذه الخيارات هي تحقيق حياة طويلة خالية من اللل ، واكتساب المعرفة ، والتمتع بمعيشة كريمة . علي أن هناك خيارات أخرى من بينها الحرية السياسية وضمان حقوق الإنسان ، واحترام الإنسان لذاته .

– راجع تقرير التنمية البشرية – مرجع سابق – ص٢١ .

(٢١) فيليب عطية – مرجع سابق – ص٣١ .

يزيد فى معظم الأحيان عن ٣٠٠٠ سعر حرارى ، مع استهلاك كبير من البروتين الحيوانى<sup>(٢٢)</sup>.

وقد ينخفض نصيب الفرد من المعرات الحرارية على مستوى دول القارة الإفريقية إلى أقل من ٢٠٠٠ سعر حرارى فى اليوم كما هو الحال فى أثيوبيا (١٦٦٧ سعر حرارى يومياً سنة ٨٩) وتشاد (١٧٤٣ سعر حرارى) ورواندا (١٩٧١ سعر حرارى) ، وقد يقترب نصيب الفرد من المعرات الحرارية فى بعض الدول من الحد الذى أوصت به منظمة الأغذية والزراعة (FAO) ومنظمة الصحة العالمية WHO وهو ٣٠٠٠ سعر حرارى كحد أدنى للمعرات اللازمة للفرد البالغ يومياً ، وتمثل كل من الجزائر (٢٨٦٦ سعرا حراريا) والرأس الأخضر (٢٧٠٦ سعرات حرارية) وموريشيوس (٢٨٨٧ سعرا حراريا) والمغرب (٣٠٢٠ سعرا حراريا) بعض دول هذه المجموعة ، ولايزيد نصيب الفرد من المعرات الحرارية عن ٣٠٠٠ سعر حرارى إلا فى كل من مصر (٣٣٣٦ سعرا حراريا) وليبيا (٣٣٢٤ سعر حرارى) وتونس (٣١٢١ سعرا حراريا) شكل (٣) (٣٣) .

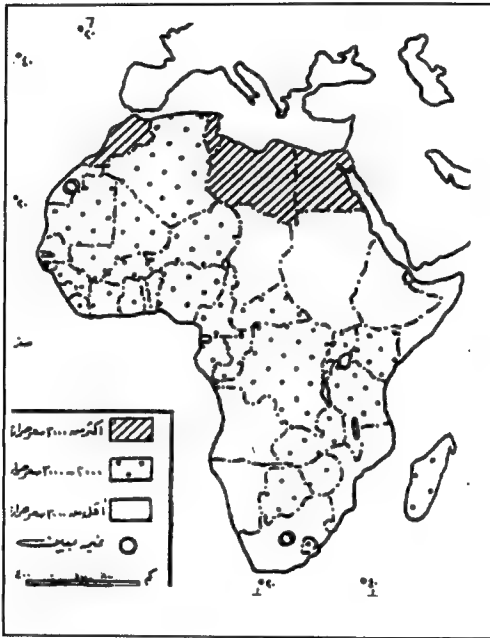
وتشير التقديرات فى السبعينات إلى وجود ثمانين مليون أفريقى قد عانوا من الجوع وسوء التغذية ، ثم قفز الرقم فى النصف الأول من الثمانينات إلى مائة مليون . واتسع حزام الفقر جنوب الصحراء ليشمل كلا من أثيوبيا والسودان وتنزانيا وملاوى وتشاد والنيجر وبوركينا فاسو وموريتانيا والصومال وجامبيا وكينيا ، وأنجولا وغيرها ، وهناك آلاف الأطفال الذين يموتون من جراء سوء التغذية والأمراض الناجمة عنها ، فحوالى ٣٠ ٪ من أطفال إفريقيا جنوب الصحراء لا يحصلون على التغذية التى يحتاجونها ، ويعانى ٤ ٪ آخرون من سوء التغذية الشديد الذى يهدد حياتهم<sup>(٢٤)</sup> .

يوضح الجدول (١) أن الحصول على المياه المأمونة أسوأ ما يكون فى إفريقيا ، وفيها أدنى مستويات الحصول على المياه التى تتمثل فى كل من أثيوبيا وموزمبيق ومالى وغينيا وكوت ديفوار وأوغنده والسودان والكنغو ، حيث لا يكاد يحصل خمس السكان بكل من البلاد السابقة الذكر على حاجته من المياه النظيفة المأمونة ويوضح الجدول أيضاً مدى التباين

(٢٢) محمد علي محمد والسيد عبدالعاطي السيد ومحمد أحمد بيومي - الطب والمجتمع ودراسات وبحوث فى علم الاجتماع الطبي - دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية ١٩٨٦ - ص ص ٢٢١-٢٢٢ .

(٢٣) بنك التنمية الإفريقي - صندوق التنمية الإفريقي ١٩٩٢ - التقرير السنوي - مؤسسة الأهرام عام ١٩٩٣ ص ٢٢٦ .

(٢٤) فيليب عطية - مرجع سابق - ص ٤٩ .



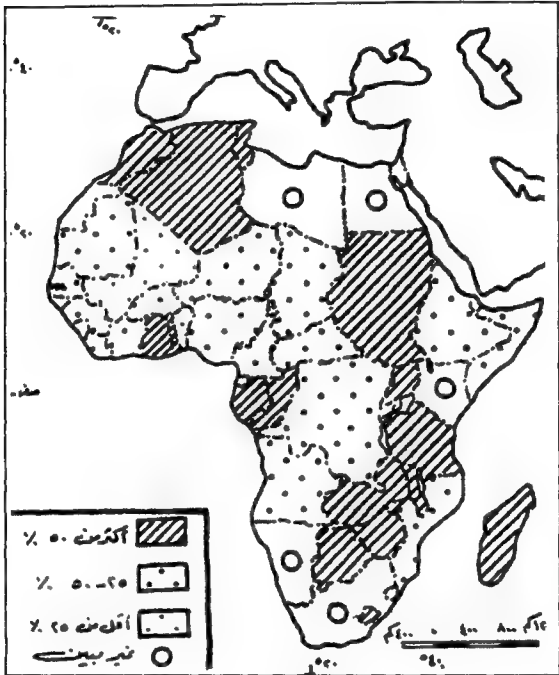
شكل (٣): نصيب الفرد من الإمدادات اليومية من السعرات الحرارية ١٩٨٩ م.

الإقليمي في القارة ، حيث أظهرت دول شمال إفريقيا تقدماً في مجال الحصول على المياه المأمونة في الفترة من ١٩٨٥-١٩٨٧ ، وتشير بيانات الجدول إلى ارتفاع نسبة السكان الذين يحصلون على المياه المأمونة في ليبيا إلى ٩٧ ٪ من إجمالي السكان ، تليها مصر بنسبة ٧٢ ٪ ثم تونس والجزائر بنسبة ٦٨ ٪ لكل منهما ثم المغرب ٦٠ ٪ من سكانها يحصلون على المياه

النظيفة، وبهذا يكون أكثر من ٩٠٪ من سكان شمال إفريقيا يحصلون على المياه المأمونة فيما عدا السودان (٢١٪ من جملة السكان تحصل على المياه المأمونة به) ويؤكد الجدول (١) تدنى نسب الحصول على مرافق الصرف الصحي على مستوى القارة ككل ، ففي بعض الدول لا يحصل على هذه الخدمة إلا ٩٪ فقط من إجمالي السكان (بوركينافاسو) وتنخفض نسب من يحصلون على مرافق الصرف الصحي أيضاً في كل من توجو (١٤٪ من السكان) وليسوتو (١٥٪ من جملة السكان) . وتخفى البيانات على مستوى الأقطار الإفريقية التباين الكبير بين المناطق الريفية ، والمناطق الحضرية فيما يتعلق بتوفير المياه ومرافق الصرف الصحي ، إذ إن تغطية سكان الريف بهذه الخدمات تعد في المتوسط أقل من نصف تغطية سكان الحضر ، ففي موزمبيق مثلاً يحصل ٩٪ فقط من سكان الريف على المياه المأمونة على حين تصل النسبة المقابلة لسكان الحضر إلى ٣٨٪ ولا يحصل على خدمات المرافق الصحية في الريف إلا ١٢٪ فقط مقابل ٥٣٪ من أهل الحضر ، وفي الجزائر يحصل ٨٥٪ من سكان الحضر على المياه المأمونة و٨٠٪ منهم على مرافق الصرف الصحي ، في حين لا يحصل على المياه المأمونة من أهل الريف إلا ٥٥٪ فقط مقابل ٤٠٪ يحصلون على خدمة الصرف الصحي .

وعلى الرغم من استقطاب المدن للنصيب الأكبر في كل من الإمداد بالمياه النقية والمأمونة والصرف الصحي ، إلا أن المدن في معظم أنحاء العالم الثالث لا تستطيع تحمل أعباء إقامة مرافق البنية الأساسية المماثلة وصيانتها وإدارتها لما هو قائم في المدن الكبيرة في العالم المتقدم ، ولذلك فإنها غالباً ماتت تحت نظم الصرف الصحي السيئة وتعرض لخطر الطغف ، وقليل جداً من مدن العالم النامي التي توجد بها شبكات كاملة للمياه أو الصرف الصحي ، وبعد نقص مياه الشرب وشبكات الصرف الصحي شديداً في الأحياء الفقيرة ، والمناطق السكنية العشوائية ، وقد أدى الركود الاقتصادي في الثمانينات إلى تفاقم الصعوبات المتعلقة بإقامة مرافق البنية الأساسية وصيانتها في المناطق الحضرية ، كذلك قل ضغط المخصصات التي ترصد في الميزانيات من قدرة المدن على تلبية احتياجاتها الأساسية ، ففي نبروي انخفض الإنفاق على المياه والصرف الصحي من ٢٨ دولاراً للفرد في عام ١٩٨١ إلى ٢,٥ دولار في عام ١٩٨٧ ، وانخفض الإنفاق على الصيانة من ٧,٣ دولار إلى ٢,٣ دولار (٢٥) .

ويشير الوضع السابق إلى العلاقة الارتباطية بين نقص الإمداد بالمياه النقية ، وازدياد نسبة سيادة الأمراض الناجمة عن المياه الملوثة في إفريقيا .



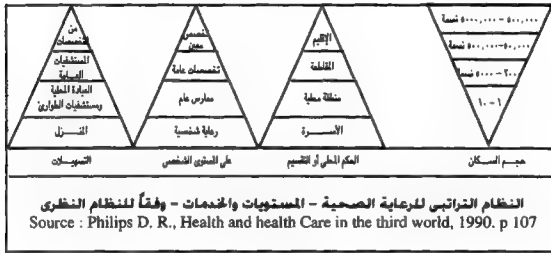
شكل (٤): نسبة السكان الذين يحصلون على خدمات صحية ١٩٧٠-١٩٨٥.

### الخدمات الصحية في أفريقيا

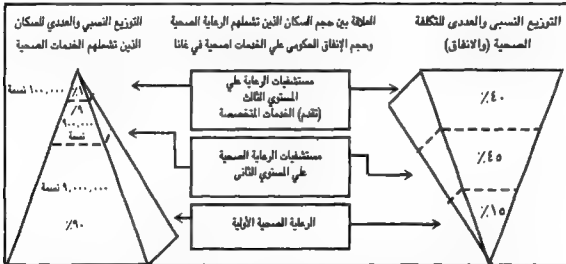
#### تراتب الخدمات الصحية The hierarchy of health services

يتجه مخططو الرعاية الصحية في الدول المتقدمة إلى وضع التسهيلات والخدمات الصحية في شكل هرمي تراتبي تشغل القاعدة الخدمات الصحية الأولية التي تهتم بتقديم

الرعاية الصحية للأسرة ثم تندرج الخدمات الصحية الأكثر تخصصاً في المستويات الأعلى للتراتب حتى تصل إلى أعلى المراتب حيث الخدمات الصحية الفريدة التخصص ، التي تمثل أعلى المستويات أو قمة الهرم (شكل ٥)، وعادة تهيمن المدن الكبرى أو العاصمة على هذه الخدمات رفيعة المستوى ، وذلك طبقاً لنظرية المكان المركزي Central place theory (٢٦) حيث يخدم كل مستوى من الخدمات عدداً معيناً من الأفراد وله نطاق مكاني معين أو مجال محدد ، وهذا النظام يمكن أن يرى في بعض الدول المتقدمة مثل السويد والاتحاد السوفيتي سابقاً ، وقد حاولت تطبيقه في السبعينات ماليزيا إلا أنها واجهت العديد من الصعوبات (٢٧) .



شكل (٥)



شكل (٦)

(26) Phillips D.r., Op. cit., P. 106.

(27) Meade M., op. cit., p.p., 287-289.

ويمكن التعرف على نظام ترانتي مشابه قائم في بريطانيا من خلال الدراسة التي قام بها (Hagard, Acheson) وتناول فيها الخدمات الصحية في إنجلترا وويلز على المستوى القومي . واتضح من الدراسة أن الخدمات الصحية الشخصية تقدم على المستوى المحلي وتدار بواسطة السلطة المحلية من خلال لجانها الصحية ، وتضم خدمات الإسعاف ، والمراكز الصحية والمستوصفات ، ومراكز رعاية الطفولة ، ومراكز تنظيم الأسرة والتوليد ، هذا فيما يخص بالخدمات العلاجية ، أما الوقائية فتتم عن طريق تقديم الإمدادات والتسهيلات التي تمد وتمنع المرض عن طريق مراكز التغذية والتوعية والتحصين . وتقدم الخدمات الصحية على مستوى المقاطعات من خلال ١٩٢ مقاطعة تخدم كل منها ما بين ١٥٠ ألفاً إلى ٣٠٠ ألف نسمة (في المتوسط ٢٤٥ ألف نسمة) ، ثم تتضمن كل ٨ إلى ٢٢ مقاطعة في إقليم ، يضم من ٢ إلى ٥ ملايين نسمة ، لتشكل في النهاية ١٤ إقليماً على مستوى إنجلترا وويلز ، ويضم كل إقليم المستشفيات والخدمات الصحية المتخصصة والمستشفيات التعليمية (٢٨) .

ويشير "Phillips" إلى أن هذا النظام الترانتي للرعاية الصحية يخضع ويتأثر بالنواتج السياسية والنظم الاقتصادية والاجتماعية السائدة في المجتمع ، وهذا يعني وجود العديد من الاختلافات العالمية في الترتيب والمداخلات على مختلف المستويات ، ولذلك لا يوجد شكل ثابت أو منظم لترتيب الخدمات الصحية حتى بين دول العالم المتقدم (٢٩) .

ويمكن أن يتغير هذا النظام الترانتي للرعاية الصحية أو يختلف بصورة مؤقتة ، فقد يتحرك في بعض الأحيان فريق من الجراحين وأطباء الأسنان وبعض أفراد هيئة التمريض ... إلخ إلى بعض المناطق المغلقة ، مما يؤدي إلى تحريك التسهيلات الخاصة بالرعاية الصحية من المستوى الثاني أو الثالث إلى أدنى المستويات (أو أبعد المواقع) .

وقد ارتبط نظام الرعاية الصحية في معظم الدول الأفريقية بالنفوذ الاستعماري الذي فضل الجانب العلاجي على الجانب الوقائي ، وكان الاهتمام الأول ينصب على إمداد المناطق الحضرية بالتسهيلات والخدمات الصحية العلاجية ، وعادة كانت العاصمة تشكل قمة النشاط الاقتصادي والتركز الخدمي ، يلي العاصمة ، عواصم الأقاليم ، ومع الموارد المالية الضئيلة التي خصصت للإمدادات الصحية في فترة التواجد الاستعماري بالقارة ، لم تستقبل المناطق الريفية إلا القليل من الخدمات الصحية ، ولم يتح لهذه المناطق الريفية إلا القليل من الخدمات الصحية ، ولم يتح لهذه المناطق إلا الخدمات الطبية (الخدمات الطبية التي تدعك النظام الغربي Western

(28) Acheson Ray M., and Harard Spencer, Health, Society and Medicine, London, 1984, P.P. 288-294.

(29) Phillips D.R., op. cit., p. 107.

(medicine) المقدمة عن طريق البعثات التبشيرية التي اتصفت بالتذبذب وعدم الاستمرارية (٣٠).

وقد أثرت هذه الخلفية التاريخية على الترتيب الهرمي للخدمات الصحية في معظم الدول الإفريقية ، حيث انصب الاهتمام والتميز في الإنفاق على قمة الترتيب الهرمي للخدمات الصحية المتركزة في المدن الكبرى ، كذلك صاحب ظاهرة الهيمنة الحضرية -Urban Prima cy" السائدة في الدول الإفريقية ، الاتجاه نحو زيادة التركيز الخدمي بكل أنواعه كذلك التركيز الاقتصادي في المدن الكبرى أو المدن المهيمنة ، وأصبح الاتجاه من القمة إلى القاع (top down hierarchical systems) في النظام التراتبي للرعاية الصحية هو الاتجاه السائد والحاظر على الاهتمام في معظم الدول الأفريقية ، وفي ضوء هذا الاتجاه أهملت الرعاية الصحية الأولية في الريف الإفريقي والتي من المفترض أن تخدم القطاع الأكبر من سكان القارة الأفريقية والذي يتراوح بين ٢٢٪ (ممتلئة لأقل نسبة سكان الريف بالقارة في ليبيا) و٩٣٪ (تمثل أعلى نسبة لسكان الريف بالقارة وممتلئة في كل من رواندا وبوروندي) وأدى عدم الاهتمام بالرعاية الصحية الأولية إلى فقد الجانب الوقائي الذي يؤديه هذا القطاع الخدمي وفقد الرعاية الخاصة بالأمومة والطفولة والتثقيف الصحي ومكافحة الأمراض المتوطنة بالقارة ، وكما أدى الاهتمام بقمة الهرم التراتبي في الدول الأفريقية وتركيز الخدمات الصحية العامة والحكومية Public health services في المدن والمراكز الحضرية الكبيرة إلى نشاط قطاع الخدمات الصحية الخاصة Private sector بشكل كبير ، حيث يسعى هذا القطاع دائماً إلى الريح في المقام الأول ، والذي يتحقق في المدن الكبرى دون سواها (٣١) .

وفيما يلي تستعرض الباحثة بعض الدراسات التي شملت بعض الدول الأفريقية والتي توضح مدى الاهتمام المنصب على الخدمات الصحية على المستويات التراتبية العليا التي تخدم شريحة صغيرة من السكان الأفارقة ، في مقابل إهمال المستويات الدنيا في الترتيب الخدمي الصحي ، والذي من المفترض أن يقدم الخدمات الصحية الأولية للغالبية العظمى من سكان الدول الأفريقية .

(٣٠) كانت البعثات التبشيرية تنولي تقديم الخدمات الطبية الحديثة مع ملاحظة وجود الرعاية الصحية التقليدية أو الطب التقليدي في المناطق الريفية علي مستوى أفريقيا .

- Good Charles M., Ethnomedical systems in Africa "Patterns of traditional Medicine in Rural and Urban Kenya, New York, 1987.

(31) Phillips D.R. op. cit., P.P. 105-109.



تعد الدراسة التي قدمها "Fosu" من الدراسات التي ألقت الضوء على مدى إهمال الحكومة الغانية للخدمات الصحية الأولية ، وذلك من خلال عرضه لأوجه صرف الميزانية المعدة للرعاية الصحية في غانا في منتصف السبعينات ، والشكل (٦) يوضح العلاقة التي خلصت إليها الدراسة ، وهي علاقة عكسية بين حجم السكان وحجم الإنفاق الحكومي على الخدمات الصحية . ويشير الشكل (٦) إلى أن الرعاية الصحية الأولية والتي تخدم ٩٠٪ من جملة سكان غانا ، لم تتلق في الفترة المشار إليها إلا ١٥٪ فقط من جملة المصروفات الخاصة بالميزانية الصحية ، في حين تلقت الرعاية الصحية في أعلى مستويات التخصيص (المستشفيات المركزية والتخصصية) ٤٠٪ من جملة الإنفاق (لا تقدم الخدمات الصحية إلى شريحة صغيرة جداً من جملة سكان البلاد تقدر بحوالي ١٪ فقط) . كذلك يظهر الشكل السابق أن ٨٥٪ من إجمالي النفقات خصص لخدمة ١٠٪ فقط من جملة سكان غانا (٣٢) .

يعد التميز في الإنفاق العام على الخدمات الطبية العلاجية المتركة في المدن شديداً في نيجيريا ، فقد خصص ٦٠٪ من جملة الإنفاق الخاص بالميزانية الصحية في الفترة من ١٩٦٢-١٩٦٨ (قدرت بحوالي ١٠,٣ مليون دولار) للخدمات الصحية في العاصمة لاجوس وحدها (٣٣) .

وخصصت الخطة الخمسية الثانية (١٩٧٠-١٩٧٤) نسبياً يعادل ٨٠٪ من جملة الإنفاق الاتحادي لتأسيس المستشفيات التعليمية في المناطق الحضرية ، وعلى الرغم أن العاصمة لاجوس لم يكن بها إلا ٤٪ تقريباً من السكان في عام ١٩٧٠ ، فقد ضمت ٩٠٪ من إجمالي الأطباء الممارسين (١٩٧٣) و ٦٧٪ من إجمالي المستشفيات والعيادات الحكومية و ٧٢٪ من جميع العيادات الخاصة . وهذا التركيز القوي للخدمات الصحية العلاجية في المناطق الحضرية وبالأخص في لاجوس (العاصمة السابقة لنيجيريا) كان معناه أن نسبة صغيرة من سكان الريف هي التي كانت تستطيع الحصول على الخدمات الطبية ، وتشير بعض التقديرات إلى أن ٢٥٪ فقط من النيجيريين هم الذين كانت تشملهم الرعاية الصحية في عام ١٩٧٥ ، وأن معظم هؤلاء هم من سكان الحضر (٣٤) .

أوضح جود "Good" عام ١٩٨٧ أن ٨٠٪ من إجمالي ميزانية الرعاية الصحية في

(32) Ibid, P.P. 112-113.

(33) Okediji F.O., Public health and Nigeria's National Development Plan, in population growth and economic development in Africa, London, p. 313.

(٣٤) تقرير التنمية البشرية لعام ١٩٩٠ - مرجع سابق - ص ٨١ .

كينيا تخصص لأكبر المراكز الحضرية في الدولة مثل نيروبي العاصمة (تضم ٣٥٪ من إجمالي سكان المدن في كينيا) ومباسا وكيسومو ، كذلك أشار إلى أن ٩٠ ٪ من إجمالي أطباء كينيا يتركزون بالمدن الكبرى حيث ينخفض معدل الأطباء بالنسبة للسكان إلى حوالي طبيب لكل ٥٠٠٠ نسمة في حين ترتفع هذه النسبة إلى طبيب لكل ١٠,٠٠٠ نسمة على مستوى القطر كله ، وجدير بالذكر أن الدولة قد حاولت التقليل من تركيز الخدمات بجميع أنواعها وخاصة الصحية منها بالعاصمة وذلك منذ الثمانينات عن طريق محاولة تحسين الخدمات ومدها إلى المقاطعات المختلفة للحد من هيمنة العاصمة (٢٥) .

وتعد مصر من الدول الأفريقية التي أظهرت اهتماماً بالرعاية الصحية الأولية ، أي أنها حاولت الاهتمام بالمستويات الدنيا للتراتب الخاص بالخدمات الصحية . فكان أول برنامج للخدمات الصحية في الريف المصري ، مشروع تحسين الصحة الفردية الذي بدأ سنة ١٩٤٢ (٣٦) . وارتبطت مشروعات التوسع في الخدمات الصحية للريف شأنها شأن الخدمات الأخرى بصور قرارات يوليو عام ١٩٦١ الخاصة بالتأمين ، وكانت الخدمات الصحية في الريف المصري تقدم على ثلاثة مستويات ، الأول للوحدات الصحية الريفية لخدمة خمسة آلاف نسمة ، والثاني مجموعات صحية أو وحدة صحية مجمعة لخدمة ٢٠ ألف نسمة وهي لخدمة مجموعة من القرى المجاورة ، (٣ إلى ٦ قرى) ويوجد بالمجموعة الصحية مكتب للخدمة الصحية الوقائية ، وفرع لرعاية الأمومة والطفولة ، وقسم داخلي يحتوى على ٢٠ سريراً في المتوسط ، وعيادة خارجية ملحق بها صيدلية وقسم للأمراض المتوطنة به معمل لفحص الأهالي وعلاجهم ، والمستوى الثالث للمستشفيات المركزية ويتراوح عدد أسرتها ما بين ٦٠-١٢٠ سريراً ، وكان الهدف من إنشاء هذه الخدمات القضاء على جميع الأمراض وخاصة الأمراض المتوطنة التي تمثل المشكلة الصحية الرئيسية لسكان الريف المصري ، لكن هذا الهدف لم يتحقق بسبب تدنى مستوى أداء الخدمات الصحية في الريف ، وسوء توزيعها ونقص الإمكانات المادية وعدم الاستفادة من الإمكانات البشرية ، ومثال لذلك أنه يوجد لكل وحدة صحية طبيب يمارس جميع التخصصات وغالباً ما يكون حديث التخرج تنقصه الخبرة والتجربة (٣٧) .

(35) Good Charles M., op. cit., P.P. 46-48.

(٣٦) محمد نور الدين إبراهيم السيمائي - الجغرافيا الطبية «دراسة تطبيقية علي محافظة كفر الشيخ» رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الآداب - جامعة المنيا - ١٩٨٦ - ص ١٦٩ .

(٣٧) محمد نور الدين إبراهيم السيمائي - المشكلات الصحية لسكان محافظة المنيا - دراسة في الجغرافيا الطبية - رسالة دكتوراة غير منشورة - جامعة المنيا - كلية الآداب - ١٩٩٢ - ص ١٠٦ .

ويتضح من العرض السابق أن شبكة المرافق الصحية تغطي معظم القرى المصرية إلى حد ما ، إلا أنها لاتحقق هدف لل نظام الصحي المنشود ، وهو أن تكون مراكز خدمة متكاملة (علاجية - وقائية - تنقيفية) والريف أحوج مايكون إلى هذه الرعاية ليس في مصر وحدها بل في معظم الدول الأفريقية .

### التوزيع المكاني للخدمات الصحية في أفريقيا :

تشير بيانات منظمة الصحة العالمية إلى ارتفاع عدد السكان الذين يخدمهم الطبيب في الدول النامية ، حيث يبلغ نصيب الطبيب في تشاد ٣٨٣٦٠ نسمة عام ١٩٨٤ و ٣٧٩٥٠ نسمة في موزمبيق ، وترتفع النسبة لتصل إلى ٧٧٣٦٠ نسمة في أثيوبيا عام ١٩٨٤ ، وتصل إلى ١٤٨٩٠ نسمة في غانا لنفس العام ، وتخفض في مصر حيث يبلغ نصيب الطبيب ٧٩٠ نسمة وتصل في ليبيا إلى ٦٩٠ نسمة للطبيب بالمقارنة بالدول المتقدمة سلاحظ انخفاض نصيب الطبيب من المواطنين بشكل كبير، ففي الولايات المتحدة بلغ نصيب الطبيب ٤٧٠ نسمة ، واليابان ٦٦٠ نسمة للطبيب والنسبة في السويد تصل إلى ٣٩٠ نسمة وفي بلجيكا ٣٣٠ نسمة<sup>(٣٨)</sup>.

ويعكس التوزيع الجغرافي للمستشفيات والأطباء مستوى الخدمة الصحية في المناطق الجغرافية ومدى كفايتهم للسكان . وعلى الرغم من أن معيار عدد السكان لكل مستشفى أو عدد السكان لكل طبيب يعد معياراً عاماً ، إلا أن أهميته تأتي من المقارنة العامة بين خدمة المستشفيات والأطباء على المستوى المحلي والقومي .

ويخضع التباين وعدم التماوى فى توزيع الخدمات الصحية إلى العديد من العوامل المتشابكة التى يمكن أن تناقش من خلال مستويين كبير وصغير Microscale, Macroscae ، ويرجع المستوى الأول قرار اختيار المكان إلى الأنماط العامة أو على المستوى الإجمالى ، أما المستوى الثانى فيأخذ بالأسباب التفصيلية لاختيار المكان <sup>(٣٩)</sup> .

وتؤكد "Meade" على تأثير العوامل الديموجرافية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية على التوزيع المكاني للخدمات الصحية ، إذ إنه فى ظل الاقتصاد الرأسمالى أو فى ظل اقتصاديات السوق ، تجذب الأعداد الكبيرة للسكان الخدمات الصحية ، سواء فى البلاد العربية وغير العربية ، حيث يعد العدد الكبير للسكان (خاصة فى المدن الكبرى) سوقاً كبيرة للخدمات الصحية قابلاً للزيادة والنمو المستمر وكذلك يرتبط ويتسع مدى التخصص للخدمات الصحية

(٣٨) البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم ١٩٨٩ - مرجع سابق - ص ٢٥٦-٢٥٧ .

(39) Meade M., op. cit., p. 291.

بالمناطق الحضرية التي تعد من أفضل الأماكن التي تقدم التسهيلات الثقافية ووسائل الترفيه والخدمات الأخرى التي يتمتعها الأطباء والعاملون في المجال الصحي (٤٠) .

ويرى كل من (Rinlinger, Steale) أن دخل السكان في الأماكن المختلفة يعد من العوامل الجاذبة للخدمات الصحية ، وهو السبب في تركزها في بعض الأماكن دون الأخرى ، إلا أن البعض مثل فيليبس وجوزيف (Philips-Joseph) ينفيان تأثير هذا العامل في جذب الخدمات الصحية ، وهناك من يرى أن التركيب العمري يمكن أن يكون من عوامل جذب الخدمات الطبية ، بدليل انجذاب الأطباء إلى السكان في الفئات العمرية المسنة والذين يعانون من درجات عالية من الاعتلال والمرض ، وهناك بعض الآراء التي ترجع أسباب توزيع الخدمات الصحية إلى الاعتبارات الثقافية والتطعيمية وغيرها (٤١) .

وترى الباحثة أن البعد التاريخي يجب أن يؤخذ في الاعتبار عند مناقشة التوزيع المكاني للخدمات الصحية (سواء الإمكانات المادية أو البشرية) ، فقد يستخدم هذا العامل مع مجموعة العوامل الأخرى في تفسير أسباب التباين وإيضاحه في توزيع هذه النوعية من الخدمات ، وهذا ما سيوضح بعد تناول التوزيع الجغرافي للخدمات الصحية في دولتين من الدول الأفريقية ، هما نيجيريا والمملكة المغربية .

### (١) التوزيع الجغرافي للخدمات الصحية في نيجيريا

تعد نيجيريا من الدول الأفريقية التي تشير البيانات الخاصة بها إلى أن الجهود المبذولة لتحسين الخدمات الصحية بها لم تكن مواكبة للنمو الاقتصادي الناتج عن عائدات البترول ، والذي شهدته البلاد في السبعينات ، فعلى الرغم من انخفاض نصيب الطبيب من ٢٩٥٣٠ نسمة عام ١٩٦٥ إلى ٧٩٧٠ نسمة عام ١٩٨٤ ، إلا أن البلاد تعاني من عدم التوازن في توزيع الخدمات الصحية ، مثل معظم الدول الأفريقية ، وقد أوضحت الدراسة التي قام بها "Ityavyar" عام ١٩٨٨ مدى التباين والاختلاف في توزيع الخدمات الصحية في نيجيريا ، حيث ظهر الاختلاف بين شمال البلاد وجنوبها ، وعلى مستوى الأقاليم الرئيسية في نيجيريا ، واختلف توزيع الخدمات الصحية بين الولايات النيجيرية ، وبين الريف والحضر ، وشهد الحضر اختلافات في توزيع الخدمات الصحية من منطقة لأخرى (٤٢) .

(40) Ibid, P.P. 291-292.

(41) Bayoumi A., The history of Sudan health services, Kenya L. B. Nairobi, 1979, P.P. 133-139.

(42) Ityavyar Dennis A., Health services inequalities in Nigeria, in Soc. Sci. Med. Vol. 27, No. 11, P.P. 1225-1226.

وعلى ذلك يمكن أن نلاحظ ، عدم مساواة inequality بين الريف والحضر في نيجيريا Rural-urban inequality ، وأيضاً عدم مساواة حضرية سواء بين المدن inter-urban أو حتى في داخل نفس المدينة intra-urban .

جدول (٢): التوزيع المكاني للمستشفيات والأسرة في الأقاليم النيجيرية عام ١٩٨٠ (٤٣) .

الإقليم	عدد السكان		عدد المستشفيات		عدد الأسرة «بالآلاف»	متوسط نصيب السرير من المواطنين «بالآلاف»
	بالمليون	%	%	لكل مستشفى «بالآلاف»		
الشمالي (كانونا وكانو ونيجر وسوكوتو ويورنو) الأوسط (بنوي - جونجولا - كاوارا - بلانو - بوتش) . الشرقي (أنامبرا - كروس - ريفر - أمو - ولايات الريف) الغربي (لاجوس - بندل - أونو - أوجيون - أويو)	٢٧,٨	٣٣,٥	٦٩	١٢,٨	٢٣٨٩,٤	٧,٧
الشمالي (كانونا وكانو ونيجر وسوكوتو ويورنو) الأوسط (بنوي - جونجولا - كاوارا - بلانو - بوتش) . الشرقي (أنامبرا - كروس - ريفر - أمو - ولايات الريف) الغربي (لاجوس - بندل - أونو - أوجيون - أويو)	١٦,١	١٩,٤	٧٦	١٤,١	١١٤٦	٧,١
الشمالي (كانونا وكانو ونيجر وسوكوتو ويورنو) الأوسط (بنوي - جونجولا - كاوارا - بلانو - بوتش) . الشرقي (أنامبرا - كروس - ريفر - أمو - ولايات الريف) الغربي (لاجوس - بندل - أونو - أوجيون - أويو)	١٨,٦	٢٢,٤	١٩٧	٣٦,٦	٤١٧,٥	١٤,٠
الشمالي (كانونا وكانو ونيجر وسوكوتو ويورنو) الأوسط (بنوي - جونجولا - كاوارا - بلانو - بوتش) . الشرقي (أنامبرا - كروس - ريفر - أمو - ولايات الريف) الغربي (لاجوس - بندل - أونو - أوجيون - أويو)	٢٠,٦	٢٤,٨	١٩٦	٣٦,٤	٥٤٥,٩	٢٥,٤
الجملة	٨٣,١	٥٣٨	٥٣٨	١٠٠	١٥٣,٥	٥٤

ويوضح الجدول السابق سوء توزيع الخدمات الصحية في نيجيريا خاصة بين الولايات الشمالية التي يضمها الإقليم الأوسط والولايات الجنوبية التي تدخل ضمن الإقليمين الشرقي والغربي ، فالأولى قد تركز بها عام (١٩٨٠) ٤٣,٩ مليون نسمة (تمثل ٥٢,٩٪ من إجمالي سكان نيجيريا) يخدمهم ١٤٥ مستشفى تمثل ٢٧٪ فقط من إجمالي مستشفيات نيجيريا ، وعلى العكس ضم الجزء الجنوبي من البلاد والذي يمثل الإقليمين الشرقي والغربي معظم مستشفيات نيجيريا لهذا العام (٣٩٥ مستشفى) تمثل ٧٣٪ من إجمالي مستشفيات البلاد . هذه النسبة

الكبيرة توجه خدماتها إلى ٤٧,٢ ٪ فقط من سكان نيجيريا . وهناك نوع آخر من استقطاب المستشفيات الخاصة في الجانب الجنوبي من البلاد يضاف إلى استقطاب مستشفيات القطاع العام ، ويخلق الوضع السابق الإشارة إليه نوعاً من اللامساواة الإقليمية - Inter-regional ine- quality ويوضح الجدول السابق أن البلاد تشهد عدم تساوى بين الجنوب والشمال من حيث نسبة السكان لكل سرير ، فهذه النسبة ترتفع في الولايات الشمالية (سوكوتو وكادونا وكانو ويورنو) لتصل إلى ١ : ٢٠,٠٠٠ نسمة سرير لكل ٢٠ ألف نسمة) وتنخفض النسبة في ولايات النطاق الأوسط Middle Belt تصل إلى سرير لكل ١٢ ألف نسمة ، ويشهد الإقليم الشرقي من الجنوب للنيجيرى انخفاضاً في هذه النسبة لتصل إلى سرير لكل ٥٦٩٠ نسمة ، أما في الغرب فنصل النسبة إلى أدنى انخفاض لها لتصل ١ : ٥٠٠٠ نسمة (سرير لكل ٥ آلاف نسمة) .

وجدير بالذكر أنه إذا تم توزيع عدد المستشفيات بالتساوى على عدد سكان نيجيريا عام ١٩٨٠ لكان هناك مستشفى لكل ١٥٤ ألف نسمة ، إلا أن عدم التوازن في توزيع المستشفيات على مستوى الدولة أدى إلى ارتفاع نسبة السكان الذين تخدمهم المستشفى في الإقليم الشمالى لتصل إلى ٢,٣ مليون نسمة وانخفاضها في الإقليم الغربى لتصل إلى مستشفى لكل نصف مليون مواطن .

ويخدم كل سرير ١٥٠٠ نسمة على المستوى العام للنيجيرى ، إلا أن الاختلافات الإقليمية تظهر تبايناً بين الشمال والجنوب ، ففي الشمال كان هناك سرير لكل ٣,٨٠٠ نسمة عام ١٩٨٠ . انخفضت هذه النسبة بشكل كبير في الإقليم الغربى لتصل إلى سرير لكل ٨٠٠ نسمة .

ويبلغ عدد سكان نيجيريا عام ١٩٩٠ ١١٢,١٦٣,٠٠٠ نسمة ، وزاد عدد المستشفيات إلى ٨١٠ مستشفى ، وبذلك يكون نصيب كل مستشفى ١٣٨ ألف نسمة ، على المستوى العام (٤٤) .

ومما لاشك فيه ، أن هناك تبايناً على المستوى الإقليمى الذى لم تستطع الباحثة تتبعه بسبب نقص البيانات التى يمكن الاستناد إليها في هذا الصدد ، ولم يقتصر عدم التوازن على توزيع الإمكانات المادية فقط (المتعلقة فى المستشفيات والمستوصفات والمراكز الصحية) ، بل شهدت الإمكانات البشرية (الأطباء والهيئة المعاونة) توزيعاً غير متوازن بين شمال نيجيريا وجنوبها ، ففي عام ١٩٦٣ ، كان ٤٠,٦ ٪ من جملة أطباء نيجيريا (٤٣٢ ألف طبيب) يخدمون ٥٦ ٪ من سكان البلاد (الذين يمثلون سكان شمال نيجيريا) ، وكان ٥٩,٤ ٪ من الأطباء (٦٤٧ ألف طبيب) يخدمون خدماتهم لحوالى ٤٤ ٪ من السكان (في جنوب نيجيريا) . واتسعت الفجوة

بشكل كبير عام ١٩٨٠ ، حين أصبح ٧٢,٦٪ من جملة أطباء نيجيريا (٢٦٩٨ ألف طبيب) يقدمون خدماتهم لسكان الجنوب النيجيري ، في حين بلغت نسبة الأطباء في الشمال ٢٧,٤٪ من جملة أطباء البلاد (١٠١٩ ألف طبيب) (٤٥) .

وتتضح الاختلافات وعدم التساوي Inequality عند مقارنة توزيع الأطباء على مستوى الولايات النيجيرية ، كما يوضحها الجدول التالي :

جدول (٣) : التوزيع الجغرافي للأطباء في نيجيريا عام ١٩٨٠ (٤٦) .

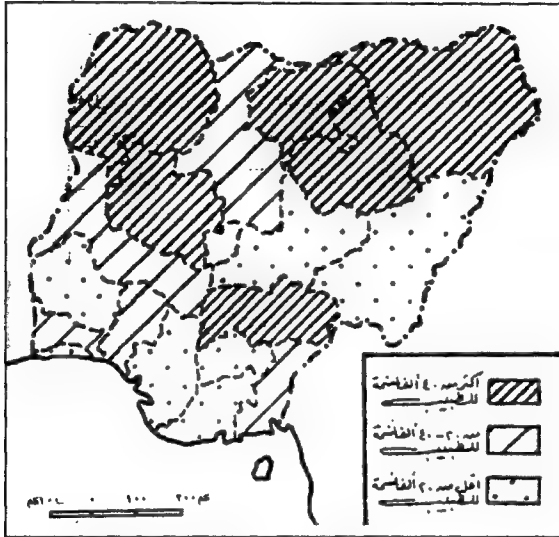
الولاية	عدد الأطباء (بالآلاف)	السكان لكل طبيب (بالآلاف)	الولاية	عدد الأطباء (بالآلاف)	السكان لكل طبيب (بالآلاف)
أنامبرا	٣٨٢	١٣,٩	كوارا	٨٦	٢٩,٥
بوتشي	٦٩	٥٢,١	لاجوس	٩٢٤	٢,٦
بندل	٢٩٣	١٢,٤	نيجر	٣٢	٥٥,٢
بنوي	٨٢	٤٣,٨	أجيين	٩٩	٢٣,١
بورنو	٨٨	٥٠,٤	أوندو	١٠٦	٣٨,١
كروس ريفر	١٤٨	٣٤,٨	أويو	٤٢١	١٨,٣
جونجولا	٩٢	٤,١٩	بلاتو	١٥٣	١٩,٦
أمو	١٨٤	٢٩,٥	ريفر	١٤١	١٨,٤
كانونا	١٥٩	٣٨,١	سوكوتو	٩٨	٦٨,٤
كانو	١٦٠	٥٣,٤			
			الجملة	٣٧١٧	٢٢,٢

يشير الجدول (٣) والشكل (٧) إلى عدم التساوي في توزيع الأطباء بين ولايات نيجيريا عام ١٩٨٠ وإلى اختلاف نسب الطبيب لكل نسمة من ولاية إلى أخرى ، ويعد الجدول صورة تؤكد وتعكس الفجوة بين الولايات الشمالية التي تفتقر إلى الخدمات الطبية البشرية بشكل كبير ، وبين الولايات الجنوبية التي تعد مناطق جذب للأطباء فيكفي هنا الإشارة إلى ولاية لاجوس التي يخدم فيها الطبيب ٢٦٠٠ نسمة . في حين ترتفع هذه النسبة بشكل كبير في ولاية سوكوتو التي يخدم بها الطبيب الواحد ٦٩٥٠٠ نسمة .

يتضح من العرض السابق أن ولايات الجنوب تتمتع بإمكانات بشرية ومادية في مجال الخدمات الصحية بأعداد ونسب أكثر منها في الولايات الشمالية ، كذلك تعد ولاية لاجوس من

(45) Iryavyar D.A., op. cit., p. 122.

(46) Ibid., P., 1228.



شكل (٧): السكان لكل طبيب حسب الولايات في نيجيريا ١٩٨٠م.

أكثر الولايات الجنوبية استقطاباً للخدمات الصحية بنوعيتها البشرية والمادية .

ويمكن تفسير تركيز الخدمات الطبية في الولايات التي تقع بالقسم الجنوبي من الدولة في ضوء البعد التاريخي . حين لازمت الخدمات الصحية الحديثة (الغربية) الاستعمار الإنجليزي وتبعته خطاه من الجنوب إلى الشمال ، حين بدأ النشاط الرأسمالي في ولاية لاجوس ثم تحرك إلى جوس ثم كادونا ثم كانوا في الشمال .

كذلك ساعدت البعثات التبشيرية على تركيز الخدمات الصحية في الجنوب ، حيث اقتصر تواجد هذه البعثات على الولايات الجنوبية دون الشمالية لفترة طويلة (نصف قرن من الزمان) ظلت تقدم خلالها الخدمات الصحية الحديثة قبل التحرك إلى الشمال الذي كان يعتمد على الطب التقليدي في المقام الأول ومازال .



واستمر جذب الولايات الجنوبية خاصة ولاية العاصمة السابقة (لاجوس) لجميع أنواع الخدمات بما في ذلك للخدمات الصحية حتى بعد الاستقلال ، حيث لعبت العوامل السياسية والاقتصادية والديموقراطية دوراً مهماً مع البعد التاريخي لتزايد من شدة تركيز الخدمات في ولاية لاجوس ، بمعنى آخر ، يمكن القول إن السياسة الصحية النيجيرية في عهد الاستقلال ، كررت النهج الاستعماري في هذا المجال ، وهو ما يعد نقداً خطيراً لهذه السياسة ، ولاستراتيجية الرعاية الصحية .

ويظهر التباين في توزيع الخدمات الصحية في نيجيريا على مستوى الريف والحضر بصورة كبيرة ، وقد أكدت كل برامج التنمية الصحية التي شهدتها البلاد منذ عام ١٩٦٢ وحتى عام ١٩٨٥ هذا الاتجاه (٤٧) . وقد اهتمت خطط التنمية بمد المراكز الحضرية والمدنية بمعظم الخدمات الصحية (ضمت هذه المراكز ٢٠٪ فقط من سكان نيجيريا في الثمانينات) وأهملت المناطق الريفية (التي سكنها ٨٠٪ من جملة سكان نيجيريا) .

خصصت خطة التنمية الصحية في الفترة من ١٩٦٢-١٩٦٨ ٦٠٪ من ميزانية الصحة لإنشاء مؤسسات صحية في مدينة لاجوس وحدها (مستشفى تعليمي- إعادة بناء بعض المستشفيات العامة - بناء العديد من المراكز الصحية ... إلخ) ، وتم تخصيص مبلغ ٩٧٦ مليون نيراً (٥) نيجيرية ضمن خطة التنمية الصحية في الفترة من ١٩٨٠-١٩٨٥ لبناء مستشفيات بالمدين النيجيرية فقط ، وخصص أقل من نصف هذا المبلغ للبرامج الصحية في المناطق الريفية (٤٨) .

وجدير بالذكر أن المؤسسات الصحية بالمناطق الريفية (مستوصفات أو مراكز صحية) تفتقد الأداء الأمثل في معظم الأحيان وذلك راجع لنقص الإمكانيات البشرية (من أطباء وأعضاء الهيئة المعاونة) وإداريين والأدوية والمعدات التي تمكنها من الأداء الجيد .

وقد أوضح "Ityaveyar" مدى التباين في توزيع الخدمات الصحية بين الريف والمدن من خلال اختيار خمس ولايات نيجيرية ، ثم توزيع أحد عناصر الإمكانيات المادية (المستشفيات) ، وعنصر من عناصر الإمكانيات البشرية (الأطباء) على ريف هذه الولايات الخمس (٤٩) وحضرها .

(47) Okediji F.O., op. cit., p. 313.

\* النيرا : هي العملة النيجيرية ، الدولار الأمريكي = ٥٨٧ ، نيرا (١٩٨٩) .

(48) Ibid., p. 313.

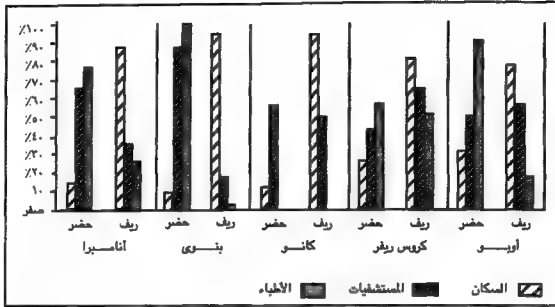
(49) Ityavyar D., op. cit., P.P. 1229-1930.

جدول رقم (٤) : التوزيع العددي والسكاني للمستشفيات والأطباء في خمس ولايات بحرية سنة ١٩٨٠ \*

الولاية	عدد السكان (مليون)	نسبة سكان المدن (%)	نسبة سكان الريف (%)	جولة عدد المستشفيات	مستشفيات في المدن		مستشفيات في الريف		جولة عدد الأطباء	الأطباء في الريف		الأطباء في الريف	%
					عدد	%	عدد	%		عدد	%		
أنامبرا	٥,٤	١٤,٨	٨٥,٢	٧١	٤٩	٦٤,٥	٢٧	٢٤,٢	٢٨٢	٧٨٨	٢٤,٦	٩٤	٢٤,٦
Anambra بني	٢,٦	٨,٤	٩١,٦	٢٦	٢٢	٨٤,٦	٤	١٥,٤	٧١	٧٥	١,٣	١	١,٣
Benue كانو	٨,٦	٩,٥	٩٠,٥	١٧	٩	٥٢	٨	٤٧	--	--	--	--	--
Kano كونيرتر	٥,٢	٢٢,٥	٧١,٥	٢٨	١١	٣٩,٣	١٧	٦٠,٧	١٤٨	١٤٨	٤٧,٢	٧٠	٤٧,٢
Cross River أيو	٧,٨	٢٧,٢	٧٢,٧	٥٢	٢٤	٤٦,٢	٢٨	٥٢,٨	٤٢١	٤٢١	١٣,٢	٥٦	١٣,٢
Oyo الجملة	٢٠,٦	٢٠	٨٠,٠	١٩٩	١١٥	٥٧,٨	٨٤	٤٢,٢	--	--	--	--	--

Source : Iyavay D., op. cit., pp., 1229 - 1930.

النسب من حساب الباحثة .



شكل (٨): التوزيع النسبي للسكان والمستشفيات والأطباء في خمس ولايات نيجيريا ١٩٨٠.

يتضح من الجدول (٤) والشكل (٨) مايلي :

- ترتفع نسب سكان الريف في الولايات الخمس ، حيث تتراوح النسبة بين ٩١,٦ (في ولاية بنوى) و ٧٢,٧% (في ولاية أويو) في حين تنخفض نسب سكان المدن بشكل عام في الولايات الخمس ولاتزيد نسبتهم عن ٢٧,٣% (ولاية أويو) ،
- تتركز الخدمات المادية المتمثلة في المستشفيات في مدن معظم الولايات ، وهي بذلك لاتخدم إلا شريحة صغيرة من جملة سكان كل ولاية ، ففي ولاية بنوى على سبيل المثال تخدم ٨٤,٦% من مستشفيات الولاية نسبة صغيرة من السكان لاتتعدى ٨,٤% (سكان المدن بالولاية) .
- يوضح الجدول عدم التوازن في توزيع الأطباء بصورة كبيرة بين الريف والمدن ، ففي ولاية بنوى يتركز ٩٨,٧% من عدد الأطباء في المدن لخدمة ٨,٤% فقط من إجمالي سكان الولاية (وهم شريحة سكان المدن) ويهمل القطاع الريفي من السكان حيث لايقوم بخدمتهم إلا ١,٣% فقط من أطباء الولاية .
- الجدول يعكس الطريقة غير العادلة التي تنوزع بها الخدمات الصحية بين الريف والحضر الليجيرى ، والأمر يزداد سوءاً حين يضاف إلى سوء التوزيع وقلة مايحصل عليه سكان الريف من خدمات صحية ، قلة فاعلية الخدمة المقدمة وتدنيتها أو عدم فاعليتها ، بسبب

النقص في الأدوية ، والأدوات الطبية ، وقلة خبرة الأطباء القائمين بالعلاج في المؤسسات الصحية الريفية ، وخلق المناطق الريفية من خدمات أطباء الأسنان والخدمات الطبية المتخصصة (٥٠) .

- ويتولى مهمة العلاج في معظم المناطق الريفية النيجيرية العمال الصحيون أو الممارسون التقليديون (الأطباء الحفاة حسب التجربة الصحية الصينية) - Primary health workers Village health workers والقابلات ، ويصبح العلاج الشعبي أو التقليدي هو العلاج المساند في معظم المناطق الريفية ، حيث يصعب الحصول على الخدمات الطبية الحديثة (أو الطب الغربي) ، ويؤكد البعض أن العلاج الشعبي أو التقليدي أكثر قبولا في بعض المناطق النيجيرية ، كما هو الحال في ولاية سوكوتو ، فهذا النوع من العلاج يفضلته السكان أكثر من العلاج الغربي (western medicine) ، ولهذا تحاول الإدارة المحلية لولاية سوكوتو مد يد العون لهؤلاء المعالجين مثل مجبري العظام bone-setters والقابلات ، كما تحاول مددهم بالمساعدين الصحيين (٥١) .

ويشير (أبل سميث) إلى ضرورة الإنفاق على تدريب الممارسين الصحيين والممارسين التقليديين والقابلات وضرورة الاهتمام بالمعالجة الذاتية (سواء باستخدام الأعشاب أو الأدوية الشعبية التقليدية) حيث يدعم هذا الاهتمام الخدمات الصحية الشخصية في المناطق الريفية ، ويؤدي إلى استثمار المجهود البشري لخدمة القطاع الصحي (٥٢) وهي تجربة مارسها الصين الشعبية لسنين طويلة .

ويمكن القول بأن نيجيريا تلجأ في بعض الأحيان إلى عمل توليفة مختلفة من الموارد المتاحة (مثل الممارسين والمعالجين والأطباء والممرضات ... الخ) حيث يكون الخلط مناسباً بين العاملين بالرعاية الصحية الأولية لحل مشكلات سوء توزيع الخدمات الصحية وتدنيتها في المناطق الريفية ، ونيجيريا بذلك تكون قد استفادت من بعض الدراسات الدولية التي أوصت بهذا الخلط لحل مشاكل الخدمات الصحية في الدول النامية (٥٣) .

(٥٠) سنت الحكومة النيجيرية عام ١٩٧٣ تشريعاً يوجب علي الأطباء حديثي التخرج ضرورة العمل في المناطق الريفية لمدة عام ، وهو مايمثل النظام المعمول به في جمهورية مصر العربية .

(51) Ityavyar, D.A., A traditional midwife practice Sokoto State, Nigeria, Soc. Sci., Med. Vol. 18, No. 6, 1980, P.P. 497-500.

(٥٢) أبل سميث - مرجع سابق - ص ٢٢ .

(٥٣) منظمة الصحة العالمية هويت - ك. ل. وآخرون - الخدمات الصحية : مفاهيم ومعلومات للتخطيط والإدارة الوطنية - جنيف - ١٩٧٧ - صدرت الطبعة العربية - ١٩٨٢ - ص ٣٤-٣٥ .

## (٢) التوزيع الجغرافي للخدمات الصحية في المملكة المغربية :

تشير البيانات الخاصة بالمملكة المغربية إلى المجهودات المبذولة لتحسين الخدمات الصحية ، فعلى المستوى العام انخفض نصيب الطبيب من المواطنين بالمملكة من ١٥٦١٠ نسمة عام ١٩٨٤ إلى ٨٧١٠ نسمة عام ١٩٩١ ( أطباء القطاع العام) أو ٤٤٠٠ نسمة (أطباء القطاع العام والخاص معاً) ، وبالمملكة مستشفى لكل ٢٥٧ ألف نسمة لعام ١٩٩١ (٥٤) ، مع ذلك فهي من الدول النامية التي يرتفع بها عدد السكان الذين يخدمهم الطبيب أو تخدمهم المستشفى ، والأمـر يزداد تعقيداً مع سوء توزيع الخدمة الصحية بين الأقاليم ، وبين الريف والحضر ، وفي الحضر من منطقة لأخرى .

جدول (٥) : التوزيع النسي والعددي للمستشفيات والأطباء في مناطق المغرب الاقتصادية الرئيسية (١٩٩١ م) (٥٥) .

المناطق الاقتصادية الرئيسية *	عدد السكان (بالآلاف)		عدد المستشفيات		عدد السكان لكل مستشفى (بالآلاف)	عدد السكان لكل سرير (بالآلاف)	عدد الأطباء عام وخاص		عدد السكان (بالآلاف)
	%	العدد	%	العدد			%		
الجنوب	٢,٩٩٢	١٢	١٢,٣	١٢	١٣,٣	٢,٥٨٠	٢٨٢	٦,٧	٧,٨
تانسيفت	٢,٤٨٠	١٣,٨	٩	٩,٢	٩,٢	٢,٢٢٩	٤٠٩	٧,٢	٨,٥
الوسط	٦,٩٩٨	٢٧,٨	٢١	٢١,٤	٢١,٤	٦,٥٥٢	٢٠١	٢٥,٢	٢٥,٥
الشمال الغربي	٥,٢٢٤	٢٠,٧	٢٨	٢٨,٦	٢٨,٦	٦,٧٠٩	١٨٨٨	٢٣	٢,٨
الوسط الشمالي	٢,٨٥٧	١١,٣	١٢	١٢,٢	١٢,٢	٢,٣٠٨	٤٤٦	٧,٨	٦,٤
الشرق	١,٨٥٠	٧,٣	٥	٥,١	٥,١	١,٢٢٦	٢٤١	٤,٢	٧,٧
الوسط الجنوبي	١,٨٠٧	٧,١	١٠	١٠,٢	١٠,٢	٢,٢٦٥	٢٣٥	٥,٩	٥,٤
الجملة	٢٥,٢٠٨	١٠٠	٩٨	١٠٠	١٠٠	٢٤,٩٧٠	٥٧١١	١٠٠	٤,٤

(٥٤) البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم ١٩٨٩ - مرجع سابق - ص ٢٥٦-٢٥٧ .

(٥٥) الجدول من عمل الباحثة اعتماداً على بيانات مديرية الإحصاء - المملكة المغربية - وزارة

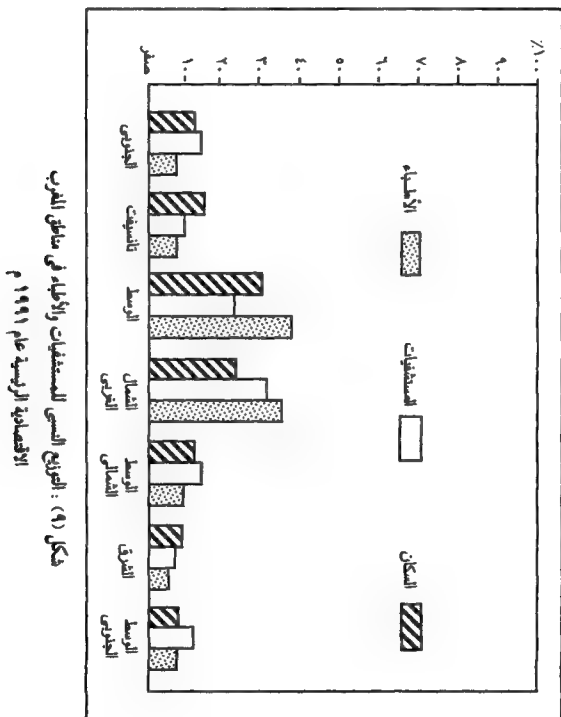
التخطيط - النشرة الإحصائية للمغرب - ١٩٩١ - ص ٣١٤-٣٢٢ ، ص ١٦-١٧ .

(\*) تقسم المغرب من الناحية الاقتصادية إلى سبع مناطق - وكل منطقة تقسم إلى أقاليم ثم كل

إقليم يقسم إلى عمالات ، المرجع السابق ص ١٢ .

من الجدول (٥) والشكل (٩) يتضح مايلي :

- يقدرن التركيز النسبي للسكان في منطقتي الوسط والشمال الغربي (٤٨,٥ ٪ من جملة سكان المملكة) بتركز نسبي يكاد يكون مماثلا للخدمات الصحية المادية المتمثلة في المستشفيات (٥٠ ٪) إذ إن ٥٠ ٪ من مستشفيات المملكة تخدم ٤٨,٥ ٪ من جملة السكان .



- تشهد منطقتا الوسط والشمال الغربي تركزاً في الإمكانات البشرية ، حيث تصل نسبة الأطباء في المنطقتين حوالي ٦٨ ٪ من جملة أطباء المملكة .

- ينخفض عدد السكان لكل طبيب في منطقتي الوسط والشمال الغربي حيث تنخفض في الأولى إلى ٣٥٠٠ نسمة لكل طبيب ، وفي الثانية ٢٨٠٠ نسمة لكل طبيب ، وهذا العدد ينخفض عن المتوسط العام للدولة الذي يبلغ (٤٤٠٠ نسمة لكل طبيب) ، وترتفع النسب في باقي المناطق حتى تبلغ أقصاها في منطقة تانسيفت (٨٥٠٠ نسمة لكل طبيب) .

- تكاد تتقارب نسب السكان لكل مستشفى في خمس مناطق وتنخفض النسب بشكل كبير في كل من منطقتي الشمال الغربي (١٨٧ ألف نسمة لكل مستشفى) والوسط الجنوبي (١٨١ ألف نسمة لكل مستشفى) وهي نسب تقل حتى على المتوسط العام للدولة (٢٥٧ ألف نسمة للمستشفى) ، وهو وضع يتكرر في كثير من دول أفريقيا .

ويلاحظ مما سبق ذكره مدى الاختلاف في توزيع الإمكانات البشرية والمادية بين مناطق المملكة السبع ، وتكاد تستقطب منطقتا الوسط والشمال الغربي معظم الخدمات الصحية ، ويمكن إرجاع ذلك إلى التركيز النسبي للسكان في المنطقتين حيث تقع أهم المدن المغربية ، ففي منطقة الوسط توجد مدينة الدار البيضاء (العاصمة الاقتصادية للبلاد) ومدينة الجديدة والمحمدية وسطا وغربها . وفي منطقة الشمال الغربي توجد العاصمة السياسية والإدارية الرباط ومدينة طنجة وتطوان والعرائش وغربها . وتعطى أيضاً المنطقتان السابقتان بنصيب الأسد من الأطباء ذوي الخبرة والكفاءة والتخصص رفيع المستوى والدقيق .

والجدول التالي يوضح ذلك

جدول (٦): التوزيع العددي والنسب للأطباء حسب التخصص في مناطق المملكة المغربية في القطاعين العام والخاص سنة ١٩٩١ (٥٦) .

الطب العام والخاص	الجنوب	تانسيفت	الوسط	الشمال الغربي	الوسط الشمالي	الشرق	الوسط الجنوبي	الجملة
الطب العام (العدد)	٢٧٤	٢٧٨	١٠٧٩	٨٣١	٢٩١	١٥٩	٢٢١	٣١٣٣
(%)	٨,٧	٨,٩	٣٤,٣	٢٦,٥	٩,٣	٥,٢	٧,٠	١٠٠
الجراحة (عدد)	٢٦	٣١	١٥٥	٨٧	٢٣	١٨	١٧	٣٦٧
(%)	٧,١	٨,٥	٤٢,٢	٢٣,٧	٩	٤,٩	٤,٦	١٠٠
الأمراض المعدية (عدد)	٢	٤	٢٦	٤٢	٢	٢	٣	٨٣
(%)	٢,٤	٤,٨	٢١,٣	٥٠,٦	٢,٦	٢,٦	٣,٦	١٠٠
الأنف والأذن والحنجرة	٦	٧	٥٩	٦٠	١٧	١٠	٧	١٦٦
(%)	٣,٦	٤,٢	٣٥,٥	٣٦	١٠,٢	٦,٢	٤,٣	١٠٠
الأمراض الجلدية (عدد)	٥	٥	٢٦	٤٠	٥	١	٥	٨٧
(%)	٥,٨	٥,٨	٢٩,٨	٤٦	٥,٨	١,١	٥,٨	١٠٠
أمراض القلب (عدد)	٦	٤	٥٠	٤٥	٨	٤	٦	١٢٢
(%)	٤,٩	٣,٢	٤٠,٧	٣٦,٦	٦,٥	٣,٢	٤,٩	١٠٠

يتضح من الجدول (٦) والشكل (١٠، ١١) مايلي :

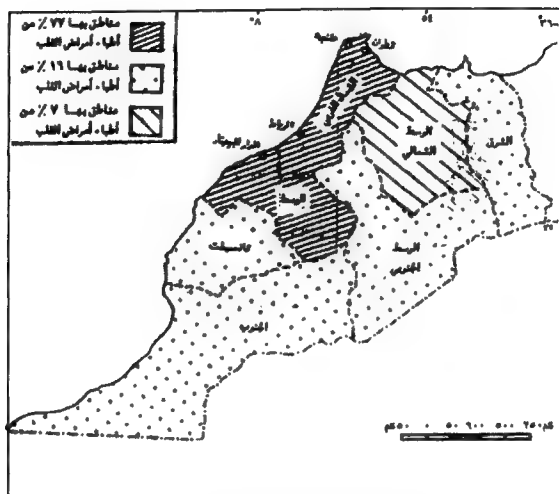
- ينتشر أطباء الطب العام على مستوى مناطق المملكة بشكل يكاد يكون متماثلا في خمس مناطق ، مع تركيز واضح في منطقتي الوسط والشمال الغربي (٣٤,٤ ٪ و ٢٦,٥ ٪ على التوالي من إجمالي أطباء الطب العام) .

- يتركز أطباء التخصصات الدقيقة بأعداد ونسب كبيرة في منطقتي الوسط والشمال الغربي ، حيث ترتفع بالمناطقين نسب سكان الحضر ، في الوسط يبلغ نسبة سكان الحضر ٦٠ ٪ من إجمالي سكان المنطقة ، وتصل النسبة إلى ٥٥ ٪ من جملة الشمال الغربي ، وترتفع نسب سكان الريف في باقي المناطق الخمس ، ولهذا تعمل المدن على جذب التخصصات الدقيقة والإمكانيات البشرية رفيقة المستوى في المنطقتين الوسطى والشمال الغربي ، ونقل هذه التخصصات في المناطق التي تضم المدن الصغرى والقرى النائية كما هو واضح في منطقة الجلبوب .

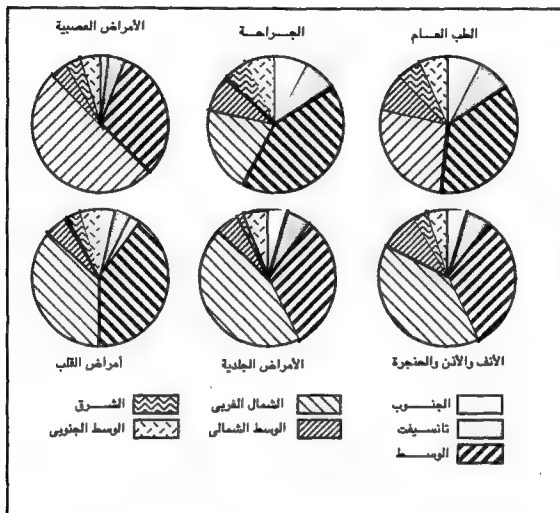
(٥٦) مديرية الإحصاء - المملكة المغربية وزارة التخطيط - النشرة الإحصائية عام ١٩٩١-مرجع سابق - ص ٣١٤.

- النسب من حساب الباحثة .





شكل (١٠): التوزيع النسبي لأطباء أمراض القلب في مناطق المملكة المغربية  
بالقطعين العام والخاص ١٩٩١ .



شكل (١١): التوزيع النسبي للأطباء حسب التخصص في

مناطق المملكة المغربية ١٩٩١ .

سبق الإشارة إلى أن المستشفيات تجنح للتتركيز في المناطق الرئيسية بالمملكة التي ترتفع بها نسب الحضرية حيث تقدم للخدمات الطبية عالية المرتبة ، وعلى العكس تتركز المستوصفات في المناطق الريفية ، والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول (٧): التوزيع العددي والنسبي للمستوصفات والمراكز الصحية حسب الريف والحضر في المغرب سنة ١٩٩١ (٥٧).

	مركز الصحة **				مستوصفات *				
	قروية	%	حضرية	%	قروية	%	حضرية	%	
الجنوب	٤١	٤٠,٦	٢٨	٩٥,٨	٣٣٠	٤,٢	١٠	٣٣,٠	١٣٩
تانسيفت	٢٣	٤٦,٥	٢٠	٨٣,٠	١٣٩	١٦,٣	٢٧	٨٣,٤	١٩٢
الوسط	٤٥	٦١,٩	٧٣	٦٩,٦	١١٢	٣٠,٤	٤٩	١٣,٦	١٥٣
الشمال الغربي	٣٨	٦٢,٧	٦٤	٨٦,٤	١٥٣	٢٠,٦	١٤	١١,٣	١١٨
الوسط الشمالي	٢١	٣٥,٤	١٧	٧٩,٤	٥٤	٢٠,٦	١٤	١١,٣	١١٨
الشرق	١٦	٥١,٥	١٧	٨٨,٧	١١٨	١١,٣	١٥	١١,٣	١١٨
الوسط الجنوبي	٢٤	٥٣,٨	٢٨	٨٨,٧	١١٨	١١,٣	١٥	١١,٣	١١٨
الجملة	٢١٨	٥٣,١	٢٤٧	٨٥	٩٩٨	١٥,٠	١٧٦	١٥,٠	٩٩٨

ويلاحظ من الجدول السابق أن المستوصفات التي تقدم الخدمات الصحية الأولية في المملكة تكاد تكون هي الخدمة الصحية السائدة في ريف المملكة المغربية ، حيث يظهر الجدول ارتفاع نسب هذه المؤسسات الصحية في ريف المناطق السبع عنه في الحضر ، إلا أنه من المتوقع تدنى الأداء الخدمي في هذه المؤسسات حيث إن المستوصفات ، وكما ورد في بيانات النشرة الإحصائية المغربية لعام ١٩٩١ تعمل بدون إشراف طبي (هي وحدات تعمل بدون طبيب) ، ولهذا فلا يمكن أن تكون مراكز خدمة متكاملة (علاجية ووقائية وتثقيفية) .

وتشير نسب توزيع المراكز الصحية في المملكة إلى ميل نحو التركيز في المناطق الحضرية ، خاصة في المنطقتين الوسط والشمالية الغربية وكتناهما تستقطبان ٦١٪ و ٦٢,٧٪ من جملة المراكز الصحية على التوالي ، وهذا يعكس صورة سوء التوزيع للخدمات الصحية على مستوى المملكة ، حيث تجلج المستشفيات والمراكز الصحية نحو التواجد في المناطق

(٥٧) الجدول من إعداد الباحثة اعتماداً على بيانات النشرة الإحصائية السنوية للمغرب عام ١٩٩١ - مرجع سابق - ص ٣٢٣ .

\* مستوصف - كل مؤسسة صحية بدون طبيب يشرف عليها ، في إمكانها أن توفر الخدمات الطبية الأولية .

\*\* مركز صحي - كل مؤسسة صحية تحت إشراف الطبيب يمكنها أن تقدم الخدمات والفحوص الطبية ويمكن أن توفر الأسرة في بعض الأحيان .

الحضرية ، مما يحرم المناطق الريفية من الخدمات الطبية التي يتوافر بها الإشراف الطبي وتتوافر بها الأسرة والأطباء ذوو الخبرة والكفاءة العالية ، وهو نمط يسود في معظم دول القارة الأفريقية .

### استراتيجية التنمية البشرية في أفريقيا :

إن البشر هم الثروة الحقيقية لأي أمة ، لذا فإن الهدف الأساسي للتنمية هو خلق البيئة الملائمة ليتمتعوا بحياة طويلة خالية من العلل والأمراض ، إن التنمية البشرية هي عملية توسيع الخيارات المتاحة أمام الناس ، وأهم هذه الخيارات ، التمتع بمعيشة كريمة ، على أن هناك خيارات أخرى من بينها الحرية السياسية ، وضمان حقوق الإنسان ، واحترام الإنسان لذاته .

ويعد التوسع في الإنتاج والثروة وسيلة إلى غاية وأن الغاية من التنمية يجب أن تكون رفاهية البشر ، ولهذا يعد الدخل وسيلة وليس غاية ، فقد يستخدم هذا الدخل في الحصول على دواء ضروري مثلاً أو في شراء مخدرات ، أي أن مستوى الرفاهية يعتمد على استخدامات الدخل ، وليس على مستوى الدخل ذاته ، وتدل خبرات بلاد كثيرة على إمكانية تحقيق مستويات عالية من التنمية البشرية رغم تواضع مستويات الدخل فيها ، كما تشير خبرات بلاد أخرى إلى تواضع مؤشرات التنمية البشرية رغم الارتفاع النسبي لمستويات الدخل بها ، وتشير المشاكل الإنسانية المتزايدة في كثير من الدول الصناعية الغنية إلى أن تحقيق الدخول المرتفعة لا يعد بالضرورة ضماناً لتحقيق التقدم البشري (٥٨) . ولعل تجربة الدول التي عرفت بالنموور الآسيوية من أوضاع التجارب على تحقيق مستوى عال من التنمية ، يجب أن تحذو حذو الدول الأفريقية .

يعد نمو الناتج القومي الإجمالي أمراً ضرورياً ، لكنه غير كافٍ للتنمية البشرية ، فقد تفتقر بعض المجتمعات إلى التقدم البشري رغم سرعة نمو الناتج القومي الإجمالي أو ارتفاع دخل الفرد .

ولذلك يمكن القول بأنه من الممكن تحقيق مستويات لأبأس بها من التنمية البشرية في العديد من الدول الأفريقية حتى وإن كانت مستويات الدخل بها متواضعة (كما ظهر من الجداول ١) معظم الدول الأفريقية ينخفض بها متوسط دخل الفرد من الناتج القومي ، فيصل في بعض الأحيان إلى ١٥٠ دولار و ١٦٠ دولار في كل من تشاد وملاوي على التوالي ، وهذا الدخل المنخفض لا يمكن مقارنته بمتوسط دخل الفرد في الدول الصناعية والذي يبلغ حوالي ١١ ألف دولار سنوياً ، ومما هو جدير بالذكر ، أن هناك بعض الدول الأفريقية مثل تنزانيا

ويونشوانا ، قد حققنا بعض الإنجازات في مجال التنمية البشرية (٥) أفضل من تقدمهما في مجال زيادة الدخل (جدول (٨)) ، وبالمقارنة فقد كان تقدم بعض الدول الأفريقية مثل الجابون والجزائر وموريتانيا والسنغال والكاميرون ونيجيريا أقل من ذلك بكثير ، مما يدل على أن هذه الدول لم تترجم بعد ماحققته من بعض التقدم في الدخل إلى تقدم بشري مناظر (٥٩) ، واستثمار زيادة الدخل في ترقية النواحي الصحية .

#### جدول (٨) : اتجاهات التنمية البشرية في بعض الدول الأفريقية

في الفترة من ١٩٨٥-١٩٨٧ م (٦٠) .

النسبة من يستطيع القراءة والكتابة بين الكبار ١٩٨٥	متوسط نصيب الفرد من الناتج القومي الإجمالي بالدولار ١٩٨٧	أمد الحياة (١٩٨٧)	النسبة من يستطيع القراءة والكتابة بين الكبار ١٩٨٥	النسبة من يستطيع القراءة والكتابة بين الكبار ١٩٨٥
١٨٠	١٠٥٠	٥٤	٧١	١٨٠
٩٧٠	٣٦٨٠	٥٢	٥٠	٩٧٠
٨٤٠	١٠٧٠	٦٣	١٧	٨٤٠
٢٠٧٠	٢٧٠	٤٧	٢٨	٢٠٧٠
٣٧٠	٢٧٠	٤٧	٦٢	٣٧٠
		٥٢	٤٣	
		٥١		

اتضح مما سبق ذكره أن نظم الخدمات الصحية في معظم دول القارة الأفريقية لا تمتد جذورها إلى القاعدة العريضة من المجتمع المحلي الأفريقي ، وللخدمة الموجهة المقام الأول إلى الصفوة ، وهي ذات تركيز مفرط على المستشفيات الحضرية الكبيرة ، وتوجه الخدمات الصحية اتجاهاً علاجياً ، وتنبأ عن الجانب الوقائي ، وبذلك لا يتحقق التكامل بين الجوانب المتعلقة بتحسين الصحة والوقاية والعلاج على جميع المستويات . وبالتالي يصعب تحقق التنمية البشرية في معظم بلاد القارة الأفريقية .

(٥) اقترح تقرير التنمية البشرية لعام ١٩٩١ - قياس التنمية البشرية في الدول من خلال ثلاثة عناصر هي :

(١) طول العمر (أمد الحياة) .

(٢) مستويات المعيشة الكريمة (متوسط نصيب الفرد من الناتج الإجمالي) .

(٣) المعرفة (نسبة الإلمام بالقراءة والكتابة) .

(٥٩) المرجع السابق - ص ١٤-١٥ .

(٦٠) المرجع السابق - جداول أوضاع التنمية البشرية - ص ١٦٢-١٦٣ .

وترى الباحثة أن الاهتمام بالنواحي الوقائية أو الطب الوقائي وكذلك الاهتمام بالرعاية الصحية الأولية ، وإعادة هيكلة الإنفاق الحكومي في معظم الدول الأفريقية سيؤثر بصورة أو بأخرى في كفاءة الرعاية الصحية وسيكون له مردود إيجابي في تحسين صحة الإنسان الأفريقي ، وبالتالي سيكون له عائد إيجابي يؤثر على التنمية البشرية بالقارة . وعلى ذلك يمكن تلخيص استراتيجية الرعاية الصحية في أفريقيا فيما يلي :

### (١) الاهتمام بالبرامج الوقائية والطب الوقائي :

يعانى عدد كبير من سكان القارة الأفريقية من أمراض المناطق الحارة والمتوطنة ، فهم مهددون بالإصابة بها ، وهذه الأمراض تصيبهم بالضعف ، كما أنها قد تؤدي بحياتهم ، ومن هنا كان للطب الوقائي الدور الإيجابي الذي من المستحب أن يلعبه لمكافحة هذه الأمراض قبل حدوثها ، ومما لا شك فيه أن عائد الطب الوقائي كبير والمثال على ذلك ماقدمه البرنامج الوقائي عام ١٩٧٤ في مكافحة مرض عمى النهر في أفريقيا ، وهو مثال جيد على ارتباط مكافحة الأمراض بالتنمية الشاملة .

ويعد مرض عمى نهر Onchocerciasis or river blindness من الأمراض التي تكثر الإصابة به في أحواض أنهار دول ساحل غانا مثل السنغال وغانا ونيجيريا ، ودول وسط القارة مثل الكونغو وجمهورية أفريقيا الوسطى والسودان ، ودول شرق القارة مثل كينيا وتنزانيا وأوغندا ، حيث تتدفق حدود المناطق الرئيسية لانتشار عمى النهر عموماً مع خطى عرض ١٥ شمالاً وجنوباً ، سواء في أفريقيا أو أمريكا اللاتينية ، وقدّر مجموع ضحايا عمى النهر في العالم بما يتراوح بين ٢٠ و ٣٠ مليون نسمة أغلبهم في أفريقيا (٦١) .

ويبلغ عدد الذين أصابهم المرض بالعمى الكلى حوالي مليون نسمة في غرب أفريقيا ، منهم ١٠٠ ألف نسمة في حوض نهر الفولتا وحده (٦٢) ، وذلك في منتصف السبعينات .

وجدير بالذكر أن الذبابة السوداء (السيموليوم) المسببة للمرض قد عرقلت الإنتاج الزراعي والحيواني في أحواض أنهار أفريقيا المدارية ، حين أجبرت كثيراً من السكان على هجرة حقولهم وقراهم بسبب كثرة إصابتهم بعمى النهر ، إذ ترتفع معدلات إصابة هذا النوع من العمى بين ٤% و ١٠% بين سكان بعض مناطق غرب أفريقيا ، وقد قدرّت المساحة التي هجرت من الأراضي الزراعية بحوالى ٧٠ ألف كم<sup>٢</sup> .

(٦١) عبدالعزيز طريرع شرف - البيئة وصحة الإنسان في الجغرافيا الطبية - دار الجامعات المصرية الاسكندرية - ١٩٨٦ - ص ٢٢٥ .

ونظراً لخطورة هذا المرض فقد بدأت منظمة الصحة العالمية ١٩٧٤ برنامجاً مكثفاً لمكافحة الذبابة السوداء في مناطق نكاتها التي ضمت ١١ دولة من دول الساحل الأفريقي ، وقد أدى تنفيذ هذا البرنامج في أفريقيا إلى تطهير مساحة كبيرة من الأراضي التي توطنت فيها هذه الذبابة ، تقدر بحوالي ٢٥ مليون هكتار (٢٥٢ كم<sup>٢</sup>) وإنقاذ حوالي ٣٠ مليون نسمة من عمى النهر ، وقد قدرت تكاليف هذا البرنامج الوقائي الذي يمتد في الفترة من ١٩٧٤ إلى ٢٠٠٠ بحوالي ٥٧٠ مليون دولار (٣٣) .

وأدى انخفاض معدلات الإصابة بالمرض بين الأجيال الجديدة إلى ظهور الآثار الإيجابية لهذا البرنامج ، كما حدث في العديد من قرى حوض القوندا ومنها قرية Wayen في دولة فولتا العليا (بوركينافاسو) ، وخلق قرية جديدة ، وإعادة استزراع الأراضي الزراعية التي خلت من هذه الآفة واستغلالها ، كل ذلك يعد من الآثار الإيجابية لهذا البرنامج الوقائي .

ينتظر أن تؤدي البرامج الوقائية دوراً في مواجهة مرض خطير ظهر في أوائل الثمانينات ، وهو مرض فقدان المناعة المكتسبة (الإيدز) وتشير التقديرات إلى أن عدد المصابين على مستوى العالم يتراوح الآن بين ٥ إلى ١٠ ملايين نسمة بل تعدى هذا الرقم وصل إلى ١٦ مليون نسمة (٥) ، رغم أن عدد الحالات التي أبلغت لمنظمة الصحة العالمية لم تتجاوز ١٣٣ ألف شخص حتى عام ١٩٨٨ ، وكان ٦٨ ٪ من جملة الحالات في الأمريكتين و ١٤ ٪ في أوروبا و ١٧ ٪ في أفريقيا و ١٠ ٪ في آسيا ، بيد أن هذه الأرقام قد لاتعكس الانتشار الواسع لهذا المرض نظراً لنقص أساليب التشخيص والتبليغ ، ولابد أن تكون الأرقام الفعلية أكبر من ذلك بكثير لا سيما في البلاد النامية (٦٤) .

ويتأتى خطورة هذا المرض لتركز حالات الإصابة في الفئات العمرية من ٢٠-٤٠ سنة أي أكثر أفراد القوة العاملة إنتاجاً ، ويعتقد أن معدل الإصابة في بعض المدن الأفريقية يصل في هذه الفئة العمرية إلى ٢٥ ٪ ، ولذلك يؤثر هذا المرض على قوة الاقتصاد وسلامته ، ويتؤدي الإصابة بهذا المرض إلى إبطال مفعول الإنجازات العظيمة التي تحققت في مجال خفض معدلات الوفيات بين الرضع والأطفال دون سن الخامسة ، كذلك الإنجازات التي تحققت لزيادة العمر المرتقب ، ويرى البعض أنه إذا ظل معدل الانتشار كما هو الآن فإن الإيدز سيؤدي إلى نكسة ديموجرافية في أفريقيا .

(63) World Bank, World development, Report, 1993 (investing in health), Oxford  
Un pre 1003, P.P. 18-19.

(\*) تخطي الرقم ٤٠ مليون حامل للفيروس HIV في سنة ٢٠٠٣ .

(٦٤) تقرير التنمية البشرية لعام ١٩٩١ - مرجع سابق - ص .

وتفرض تكاليف العناية بمرض الإيدز أعباء كبيرة جداً على ميزانيات الصحة (فتكاليف العناية بكل مريض من مرضى الإيدز في الولايات المتحدة تتراوح بين ٨٠ ألف إلى ٥٤٠ ألف دولار وفي أفريقيا تتراوح ما بين ٨٥٠ و ١٥ ألف دولار) (٦٥) ولاشك أنه مع تفاقم الأحوال في المستقبل ستزيد التكلفة ، والأرقام السابقة تتناسب دولة غنية مثل U.S.A. ولكن أين أفريقيا من هذه التكلفة الفائقة ؟ إن معظم دول القارة أن لم تكن جميعها تقف عاجزة عن مجاراة هذه التكلفة التي سوف تلتهم الميزانيات المخصصة للصحة بأكملها في وقت قصير ، ولهذا فإن هذا المرض أصبح يمثل عبئاً كبيراً على الميزانيات ويمتص الموارد التي كان من الممكن أن تخصص لأولويات أخرى ، ولاشك أن هذه الأوضاع سوف تتفاقم كلما اتسع نطاق انتشار المرض (٦٦) .

وتعد الإجراءات الوقائية من أهم الوسائل في مكافحة هذا المرض ، وهي التي يمكن أن تحد من انتشاره وتوقف بعض آثاره السلبية ، وفي هذا المضمار يرى أندرو موس "Moss" ضرورة التركيز في محاربة الإيدز على حملات تعليمية مختارة بعناية (٦٧) .

وتشير التقديرات إلى أن البرامج الوقائية - مثل برامج التحصين ورعاية الأمهات قبل الولادة ومكافحة الأمراض السارية - كان عائد تكلفتها يعادل خمسة أمثال عائد تكلفة البرامج العلاجية تقريباً ، من حيث خفض معدل المواليد ، ومع ذلك فإن ما يقدر بنحو ٧٨ ٪ من مجموع الإنفاق العام على الصحة ينفق على الرعاية الطبية العلاجية في المستشفيات مرتفعة التكاليف ، التي توجد معظمها في المناطق الحضرية (٦٨) .

وتعد بوركينا فاسو من الدول الأفريقية التي قدرت أهمية الطب الوقائي ، فعلى الرغم مما تشكو منه هذه الدولة من مصاعب (مثل تذبذب معدل تساقط الأمطار وزحف الصحراء ونقص المياه) إلا أنها تحاول توفير قدر معقول من الرعاية الصحية لسكانها ، فقد شملت خطة التنمية الصحية بها في الفترة من ١٩٨٠-١٩٩٠ توسيع نطاق برنامج التحصين بهدف

(65) Cliff, A.D., and Smallman-Raynor M.R., the AIDS pandemic : Global geographical patterns and Local spatial processes, the geographical Journal, No. 2, July, 1992, p. 196.

(٦٦) تقرير التنمية البشرية - مرجع سابق - ص ٥٨-٦٠ .

(67) Moss, A.R., Epidemiology of AIDA in developed countries, British Medical Bulletin, vol. 44., No. I, 1988, P. 65.

(٦٨) تقرير التنمية البشرية - مرجع سابق - ص ٨٠ .



الوصول إلى تحصين السكان كافة ضد الدفتريا والحصبة والسعال الديكي وشل الأطفال والجدرى والتيتانوس والتدرن والحمى الصفراء (٦٩) .

ويوجد بالفارة الأفريقية العديد من الدول التي لا تقتصر الخدمات الصحية بها على العلاج فقط بل تشمل الوقاية أيضاً مثل مصر ودول شمال أفريقيا وغيرها ، إلا أنه من الضروري بالنسبة للدول الأفريقية كافة الجمع بين الخدمات الصحية العلاجية والوقائية في وحدة متكاملة والوصول بها إلى قطاعات السكان كافة ، ولعل خير ما يؤكد ذلك أهمية التحصين ضد الأمراض والتثقيف الصحي ، ومكافحة الأمراض الطفيلية ، وخدمات رعاية الأمومة والطفولة ، وغيرها من الخدمات الوقائية التي تلعب دوراً مهماً للغاية في التصدي للكثير من المشكلات الصحية في الدول النامية .

## (٢) أهمية الدمج بين برامج الرعاية الصحية الأولية والطب التقليدي :

إن أساس استراتيجية توفير «الصحة للجميع» هو الرعاية الصحية الأولية (٥٠) . وعلى أساس الرعاية الصحية الأولية ينبغي أن تبني جميع البرامج الصحية والهيكل الصحي الأساسية . إن هذه الاستراتيجية تجعل من الفرد والأسرة والمجتمع أساساً للنظام الصحي كما تجعل عامل الصحة الأولية هو العامل الصحي الأساسي لكونه أول من يتفاعل معه المجتمع في النظام الصحي (٧٠) .

وقد اتضح من الدراسة الحالية أن معظم الدول الأفريقية لا تولي الرعاية الصحية الأولية الاهتمام الكافي ، في حين أنه إذا تم الاهتمام بها (فنياً وإدارياً) ستوفر ٨٠٪ من حاجة المجتمع للرعاية الصحية الشاملة (العلاجية والوقائية) ولا يبقى بعدئذ إلا نسبة محدودة من الأمراض

(٦٩) الفريد ميركل - قولتا العليا : ما الذي يمكن عمله ؟ - منبر الصحة العالمي - المجلد الرابع - العدد ٣ - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨٣ - ص ٢١٧ .

(\*) الرعاية الصحية الأولية هي الرعاية الصحية الأساسية التي تعتمد على وسائل وتكنولوجيا عملية ، سليمة علمياً ومقبولة اجتماعياً وميسرة للأفراد كافة والأسر في المجتمع من خلال مشاركتهم التامة وبتكاليف يمكن للمجتمع والبلد توفيرها في كل مرحلة من مراحل تطورها يروح من الاعتماد على النفس وجدية الإدارة ، وهي جزء لا يتجزأ من النظام الصحي الذي تعد وظيفته المركزية ومحوره الرئيسي ، ومن التنمية الاجتماعية والاقتصادية الشاملة للمجتمع ، وهي المستوي الأول لاتصال الأفراد والأسرة والمجتمع بالنظام الصحي الوطني ، وهي تقرب الرعاية الصحية بقدر الإمكان إلى حيث يعيش الناس ويعملون ، وتشكل العنصر الأول في عملية متواصلة من الرعاية الصحية .

(٧٠) هافدان ماهر - معني توفير «الصحة للجميع بحلول عام ٢٠٠٠» منبر الصحة العالمي - المجلد الثاني - العدد الأول - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨١ - ص ٦-٧ .

التي تحتاج تحويلها إلى المستشفيات للفحص والعلاج . كذلك على الدول الأفريقية إجراء المزيد من البحوث لتحديد مواصفات الفريق الصحي في مراكز الرعاية الصحية الأولية من حيث الكم والكيف والتوزيع ، وتحسين ظروف العمل والمعيشة في مراكز الرعاية الصحية الأولية (خاصة في القرى) حتى تجذب إليها أفضل العاملين الصحيين .

كذلك من المهم بالنسبة للدول الأفريقية تحديد أولويات الرعاية الصحية وأولويات التصدي للمشاكل الصحية التي تختلف من دولة أفريقية لأخرى . فالبلهارسيا في مصر لها أولوية ، على حين أن عمى النهر له الأولوية في بعض دول غرب أفريقيا ، وهكذا .

والخلاصة أن الرعاية الصحية الأولية (التي تقدم عن طريق المراكز الصحية) كقيلة بحل المشكلات الصحية الرئيسية في أي مجتمع ، وذلك بتوفير الجانبين العلاجي والوقائي ، وتشمل نشاطاتها علاج الأمراض ، والتلقيح الصحي ، التغذية السليمة ، وتوفير الماء النقي ، والبيئة الصحية الجيدة ، ورعاية الأمومة والطفولة من الأمراض والإصابات (٧١) .

وتتفق الباحثة مع العديد من الآراء التي توجب إعادة النظر في الطب التقليدي أو الشعبي بحيث يختار منه الجوانب الصالحة ويدرب المشتغلون به على حسن أدائه ومن ثم نشرهم في الخدمات الصحية (٧٢) . ويراعى في ذلك الاستفادة من تجربة الصين حين أدمج معظم الأطباء التقليديين في النظام الرسمي للرعاية الصحية ، وتم توسيع خطة الخدمات لكي تشمل أبعد المناطق ، وجعل الخدمات الصحية في متناول الجميع مما أدى إلى تحرير الخدمات الطبية من القيود الشكلية المهنية واستطاعت الصين تكوين فريق ضخم من الأطباء الحفاة، على مستوى القاعدة وقد ساعدها ذلك على توسيع نطاق الخدمات الصحية الأساسية على الأقاليم النائية .

ويستخدم تعبير الطب التقليدي لتعريف ممارسات الرعاية الصحية القديمة المرتبطة بالخلفية الثقافية التي كانت موجودة قبل تطبيق العلم على المسائل الصحية ، والطب التقليدي هو جزء ثابت من ثقافة الشعوب (٧٣) . والداوى التقليدي في معظم الدول الأفريقية له دور فعال في مجال الرعاية الأولية ، ويحظى بتأييد المجتمع ويتمتع بمكانة اجتماعية مهمة وفهم واسع وعميق للطبيعة البشرية وشؤون القرية بالإضافة إلى قربه من الناس واستطاعته أن يكفل استمرار الرعاية وهو بذلك يقدم بعض خدمات الرعاية الصحية في مناطق لا يتوافر فيها أي

(٧١) زهير أحمد السباعي - مرجع سابق - ص ١٠٩ .

(٧٢) أبو سميت - مرجع سابق - ص ٧١-٧٢ .

(٧٣) بانرمان ر. هـ - الطب التقليدي في الرعاية الصحية الحديثة - منبر الصحة العالمي - المجلد

الثالث - العدد (١) منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨٢ - ص ٨ .

نوع من الخدمات الصحية الحكومية ، كل ذلك بمنأى عن الروتين والتعقيدات الحكومية المعتادة وتجرى الآن بعض الدول الأفريقية محاولة تحقيق الدمج بين الطب الحديث والطب التقليدي في محاولة إصلاح شامل للنظام الطبي والصحي ، ومن هذه الدول غينيا ومالي والسنگال، ويقتضى برنامج غينيا ومالي بأن يتم الدمج فى أدنى مستوى لكل من الممارسين التقليديين وأفراد الفرقة الصحية ، على أن يعد كل من ممارسي الطب الحديث والمدادين التقليديين معالجين شعيين يظلون على مقربة من الناس ويلبون احتياجاتهم من الرعاية الصحية (٧٤) .

ويمكن أن تعتمد خطة الرعاية الصحية الأولية على ضم القابلات والتعرف على أهمية الدور الذى يمكن أن يقمن به ، وتسجيلهن وتدريبهن ، التدريب الكافى على أسس الرعاية الصحية ، كمبادئ تجنب التلوث والنفاس ومباشرة الولادة ، وتزويدهن بمعلومات حول تنظيم الأسرة والرضاعة الطبيعية وتغذية الأم والطفل ، فهن أفضل من يؤدى هذا الدور على الرغم من أميتهن (٧٤) ، فالقابلة تلعب دوراً مؤثراً، فهي الشخص الوحيد الذى يمكنه نقل المعلومات وتقديم الإرشادات والمساعدات للنساء فى الريف الأفريقى .

ويشير «ألن كورين وآخرون» إلى أن هناك بعض الدول الأفريقية التى ترفض الطب التقليدى ، وتعدده طباً غير شرعى ، ومن أمثلة هذه الدول ساحل العاج وكينيا، ويؤكد الكاتب خطأ هذا الاعتقاد حيث إنه يتعارض مع الطريق الحقيقى لحياة الناس ، حيث إن سياسة استبعاد الطب التقليدى غير قابلة للتطبيق فى قارة مثل القارة الأفريقية ، بسبب أن الاستعانة بالطب التقليدى لا يزال جزءاً أساسياً من الرعاية الطبية للجماهير الأفريقية خاصة فى ظل نقص الموارد المادية والبشرية اللازمة لتوسيع قاعدة الطب الحديث ولاشك أن تحسين الظروف التى يعمل فى ظلها أفراد الطب التقليدى ، وتحقيق انسجام أنشطتهم مع الخطة الصحية لكل دولة أفريقية ، وتحقيق التعاون التدريجى بين النظامين الطبيين (الحديث - التقليدى) فى أفريقيا سوف يؤدى إلى التوصل إلى إيجاد طب أفريقى حقيقى جديد يخدم الإنسان الأفريقى على كل المستويات وفى المناطق (٧٥) كافة يؤدى الغرض منه وهو محاصرة أمراض أفريقيا ومشاكلها الصحية من ناحية ، وينسجم فى نفس الوقت مع ثقافة الشعوب الأفريقية .

(٧٤) نجويت كيخيلا - ألن كورين - چيلز بيبو - النظامان الطبيان بأفريقيا : خيارات أمام المخططين - منبر الصحة العالمى - المجلد الثانى - العدد ١ - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨١ - ص ٩٢-٩٥ .

(٧٥) محمد نور الدين إبراهيم السبعوى - المشكلات الصحية لسكان محافظة المنيا - دراسة فى الجغرافيا الطبية - مرجع سابق - ص ١٢٩ .

## (٣) إعادة هيكلة الإنفاق الحكومي وزيادة الاعتمادات اللازمة للرعاية الصحية:

من الأمور المهمة والتي من شأنها تحسين الرعاية الصحية في القارة الأفريقية ضرورة إعادة هيكلة الإنفاق الحكومي ، إذ إن نسب الإنفاق الحكومي على الرعاية الصحية منخفضة في معظم الدول الأفريقية ، وتشير تقارير الأمم المتحدة إلى أن الإنفاق العسكري يفوق الإنفاق على الصحة ، وهناك ٢٥ دولة من الدول النامية يتجاوز فيها الإنفاق العسكري مجموع الإنفاق على التعليم والصحة معاً ، بل قد يصل إلى أكثر من الضعف ، وتعد كل من أنجولا وبوروندي والسودان وأوغندا وزائير من الدول الأفريقية التي ترتفع بها نسب الإنفاق العسكري والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول (٩): التوزيع النسبي للإنفاق العسكري والصحي في بعض الدول

الأفريقية اختارة عام ١٩٨٧ (٧٦) .

الدولة	نسبة الإنفاق على الجوانب العسكرية%	نسبة الإنفاق على الصحة (%)
ملاي	٦,٧	٧,١
تنزانيا	١٥,٨	٥,٧
بوركينافاسو	١٧,٣	٥,٨
بوروندي	١٠,٣	—
أوغندا	٢٦,٣	٢,٤
توجو	٧,٦	١,٨
رواندا	٢٥,٦	—
كينيا	٩,١	٦,٦
السودان	٢٤,١	—
نيجيريا	٤٠,٢	٠,٨
غانا	٧,٩	٨,٣
المغرب	١٢,٣	٢,٩

\* نسبة الإنفاق كجزء من الناتج القومي الإجمالي سنة ١٩٨٧

يوضح الجدول السابق مدى الإفراط في الإنفاق العسكري بين معظم الدول الأفريقية ، حتى تصل نسبة الإنفاق إلى ٤٠ ٪ من جملة الإنفاق بالنسبة للناتج القومي الإجمالي في

(٧٦) نجويت كيخيلا- الن كورين - مرجع سابق - ص ٩٢-٩٤ .

(\*) البنك الدولي - تقرير عن التنمية في العالم ١٩٨٩ - مرجع سابق - ص ٢٢٢ .

نيجيريا ، فى حين يتضاءل بشدة الإنفاق على الصحة ليصل فى نفس البلد (نيجيريا) إلى أقل من ١ ٪ من جملة الإنفاق بالنسبة للنتائج القومى الإجمالى . G.N.P..

ويتبع النسب المنخفضة للإنفاق على الصحة نصيب منخفض للفرد من الميزانية السنوية الصحية ليصل ما بين نصف دولار إلى دولار واحد فى معظم الدول الأفريقية ، ويقابله نحو ٣٠ إلى ٤٠ دولارا للفرد فى الدول الصناعية الغربية ، وهذا فى حد ذاته يفسر الوضع الصحى الحرج الذى تعاني منه معظم الدول الأفريقية . لذلك كان من الضرورى اتجاه الدول الأفريقية لمحاولة خفض نسب الإنفاق العسكرى ، وزيادة المخصصات للإنفاق على الصحة التى يجب أن ننظر إليها على أنها الاستثمار الحقيقى للموارد البشرية ، لزيادة رفاهية السكان ، لتحقيق خطوة نمو التنمية البشرية ، ومن هنا فإن دور منظمة الوحدة الأفريقية هو دور كبير فى تحقيق السلام بين دول القارة ، وحل المشكلات بينها ، لأن ذلك مروده على التنمية الأفريقية بعامة ، والصحة بخاصة .

وجدير بالذكر أن الرعاية الصحية لاتعنى مجرد إتاحة الخدمات الصحية بل تعنى إزالة العقبات القائمة فى سبيل الصحة أى القضاء على سوء التغذية والجهل والمياه الملوثة والإسكان غير الصحى بمثل ماتعنى تماماً حل المشكلات الطبية البحتة مثل نقص الأطباء وأسرة المستشفيات والعقاقير واللقاحات ، إن الصحة لاتوجد فى معزل ، فهى تتأثر بمجموعة من العوامل البيئية والاجتماعية والاقتصادية المترابطة ، ويمكن أن يكون العمل الذى يجرى خارج القطاع الصحى له تأثيرات صحية أكبر بكثير من تلك التى تحدث من عمل داخل هذا القطاع ، إن الأداء الصحى يعانى من القارة الأفريقية من سلبيات قطاعات أخرى لاسيطرة له عليها مثل الصرف الصحى ، وتوافر المياه النقية والغذاء والإسكان ، وإذا لم يتم التنسيق بين هذه الجهات فإن الأمل فى الارتقاء بالمستوى الصحى يضعف ، وبذلك تفقد التنمية البشرية أهم مقوماتها بالقارة .

وفى النهاية ، فإن أى برنامج للرعاية الصحية فى أفريقيا لأبد وأن يكون نابعاً من ظروف أفريقية نفسها ، ومنمجباً مع خلفية شعوبها الحضارية ، وقد أثبتت تجارب سابقة فشل برامج الرعاية الصحية «المستوردة» وذلك لافتقارها للبعد الحضارى والاجتماعى المنسجم مع ثقافة الشعوب والدول الأفريقية .

## المراجع

- (١) البنك الدولى للإنشاء والتعمير - تقرير عن التنمية فى العالم ١٩٨٩ - مؤسسة الأهرام - الطبعة الأولى - القاهرة ١٩٨٩ .
- (٢) الفريد مركل - قولنا العليا : مالذى يمكن عمله ؟ - منبر الصحية العالمى - المجلد الرابع العدد ٣ - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨٣ .
- (٣) المملكة المغربية - وزارة التخطيط - النشرة الإحصائية السنوية للمغرب - ١٩٨٣ - مديرية الإحصاء .
- (٤) المملكة المغربية - وزارة التخطيط - النشرة الإحصائية السنوية للمغرب - ١٩٩١ - مديرية الإحصاء .
- (٥) بانرمان ر.ه - الطب التقليدى فى الرعاية الصحية الحديثة - منبر الصحة العالمى - المجلد الثالث - العدد (١) منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨٢ - ص ٨ .
- (٦) برنامج الأمم المتحدة الإنمائى - تقرير التنمية البشرية - ١٩٩٠ .
- (٧) بنك التنمية الأفريقى - صندوق التنمية الأفريقى - ١٩٩٢ - التقرير السنوى - مؤسسة الأهرام - ١٩٩٣ .
- (٨) زهير أحمد السباعى - الصحة حاضرها ومستقبلها فى المملكة العربية السعودية - إدارة البحث العلمى - المملكة العربية السعودية - الرياض - ١٩٨٨ .
- (٩) صندوق الأمم المتحدة للسكان - حالة سكان العالم ١٩٩٤ .
- (١٠) عبدالعزيز طريح شرف - البيئة وصحة الإنسان فى الجغرافيا الطبيعية - دار الجامعات المصرية - الإسكندرية - ١٩٨٦ .
- (١١) فتحى عبدالحميد بلال - مستشفيات القاهرة دراسة فى جغرافية الخدمات رسالة دكتوراه غير منشورة - قسم الجغرافيا - جامعة عين شمس - ١٩٨٩ .
- (١٢) فيليب عطية - أمراض الفقر والمشكلات الصحية فى العالم الثالث - عالم المعرفة - الكويت - ١٩٩٢ .

(١٣) محمد علي محمد - السيد عبدالعاطي السيد - محمد أحمد بيومي - الطب والمجتمع - دراسات وبحوث في علم الاجتماع الطبي - دار المعرفة الجامعية - الإسكندرية - ١٩٨٦ .

(١٤) محمد نور الدين إبراهيم السباعي - الجغرافيا الطبية : دراسة تطبيقية على محافظة كفر الشيخ رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الآداب - جامعة المنيا - ١٩٨٦ .

(١٥) محمد نور الدين إبراهيم السباعي - للمشكلات الصحية لسكان محافظة المنيا - دراسة في الجغرافيا الطبية - رسالة دكتوراه غير منشورة - كلية الآداب - جامعة المنيا - ١٩٩٢ .

(١٦) نجاة محمد رضا إسماعيل - جغرافية الخدمات الصحية في دولة الإمارات العربية المتحدة - رسالة دكتوراه غير منشورة - جامعة عين شمس - ١٩٩٣ .

(١٧) نجويت كيخيل - الن كورين - چيلز بيو - النظامان الطبيان بأفريقيا : خيارات أمام المخططين - منبر الصحة العالمي - المجلد الثاني - العدد ١ - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨١ .

(١٨) هافدان ماهر - معنى توفير الصحة للجميع بحلول عام ٢٠٠٠، منبر الصحة العالمي - المجلد الثاني - العدد الأول - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٨١ .

(١٩) هويت ك. ل. وآخرون - الخدمات الصحية : مفاهيم ومعلومات للتخطيط والإدارة الوطنية - منظمة الصحة العالمية - جنيف - ١٩٧٧ - الطبعة العربية - ١٩٨٢ .

(20) *Acheson Ray M., and Hagard Spencer, Health society and medicine, London, 1984 .*

(21) *Bayoumi Ahmed, The history of Sudan health services, Kenya literature Bureau, Nairobi, 1979.*

(22) *Cliff A.D., and Smallman-Raynor M.R., The AIDS panademic : Global geographical patterns and local spatial processes, the geographical Journal, No. 2, July, 1992.*

(23) *Eckholm Erik P., The picture of health, London, 1977.*

(24) *Good Charles M., Ethnomedical systems in Africa, patterns of traditional medicine in rural and urban Kenya, London, 1987.*

- (25) *Ityavyar D.A.*, A traditional midwife practice, Sokoto state, Nigeria, in Soc. Sci, Med., vol. 18, No. 6, 1984.
- (26) *Ityavyar Dennis A.*, Health services inequalities in Nigeria, in Soc. Sci. Med., Vol. 27, No. (11) Great Britain, 1988.
- (27) *Johnston, R.J., et al.*, The Dictionary of human geography, Second ed., Blackwell, Oxford, 1986.
- (28) *Meade Melinda et al.*, Medical geography, London, New York, 1988.
- (29) *Moss, A.R.*, Epidemiology of AIDS in developed countries, British Medical Bulletin, Vol. 44, No. 1, 1988.
- (30) *Ngwube D.*, Combating blindness in the Volta Region, in Africa, Vol. 48, No. 43, London, 1975.
- (31) *Phillips David R.*, Health and health care in the third world, Longmn, New York, 1990.
- (32) *U.N. African Statistical* year book, 1990-1991, Vol. I, part 2., West Africa, PP. 2x19-1/2x19-16.
- (33) *World Bank*, World development, Report, 1993, (investing in health), Oxford University Press 1993.



(١٠)

**المحددات الجغرافية  
والبيولوجية والثقافية  
لاستدامة**

**الصحة في أفريقيا**

أ. د / محمد مدحت جابر

---

(\*) بحث ألقى وقدم إلى ندوة التنمية البشرية في قارة أفريقيا التي عقدت في معهد البحوث والدراسات الأفريقية - مارس سنة ٢٠٠٣.



## مقدمة:

تهدف الدراسة إلى التأكيد على أن اختلاف ظروف القارة الأفريقية عن غيرها بصفة عامة ، وعن المجتمعات المسماة بالمتقدمة بصفة خاصة في الجوانب الجغرافية والبيولوجية والحضارية . يحتم أخذ ذلك في الاعتبار عند وضع برامج الرعاية الصحية واستراتيجياتها . ويورد البحث أمثلة متعددة لذلك ويفترض أن تفيد الدراسة العاملين في حقل الرعاية الصحية ومصممو استراتيجيات الصحة في أفريقيا وفي كل مجالات التنمية البشرية عموماً . ونظراً لتشعب الموضوع من ناحية وارتباطه بأمور عديدة من ناحية أخرى فإن الدراسة قد نحت منحنى تحليلياً واتبعت نهجاً بينياً Interdisciplinary في تناول الموضوعات المرتبطة بجوانب الدراسة .

والفرض الرئيسي للدراسة أن فهم هذه الجوانب الجغرافية والبيولوجية والحضارية يدعم برامج الرعاية الصحية ويعززها ويزيد من فرص نجاحها . وعلى العكس فإن تطبيق برامج جاهزة «مستوردة» لانتساب أفريقيا سوف يصيب هذه البرامج بالفشل ويزيد من هدر الموارد وهي محدودة أصلاً في أفريقيا (١) .

ويقصد بالجوانب الجغرافية اختلاف البيئة الجغرافية بمكوناتها عن غيرها من القارات ، وأيضاً فيما بين أقاليم القارة نفسها Inter regional . ويقصد بالجوانب البيولوجية التنوع الجيني في أفريقيا واختلافه عن غيرها في الدرجة وعلاقة ذلك بالصحة والمرض ودور الهجرات العديدة للقارة ومنها إلى غيرها على مستويات متعددة في الإصابة بالأمراض وانتقالها .

أما الجوانب الحضارية والثقافية فهي جوانب حاكمة وفي غاية الأهمية ربما أكثر من الوضع في أي قارة أخرى في العالم ، ومؤثرة في الصحة والمرض في ظل الصورة التعددية الهائلة للقبائل والعشائر (٢) ودرجة احتفاظ كل منها بخصائصها الحضارية ، أو ذوبانها في غيرها ودور عمليات اكتساب ثقافات أخرى Acculturation أو التأثير - في حالة أفريقيا - بوصول الاستعمار للقارة . ومن الأمثلة العديدة التي وردت في الدراسة نرى تنوعاً واختلافاً في درجة التأثيرات المختلفة بحسب للخلفيات الحضارية التي تمثل «موزايك» فريداً ، وشكل (١) يوضح التفتت العرقي والقبلي في أفريقيا وعلاقته بالحدود السياسية . وليس معنى تقسيم هذه المحددات إلى ثلاثة أقسام أنها تعمل منفردة بمعزل عن بعضها البعض إذ إن العكس هو الصحيح . ومثال ذلك أن البيئة الجغرافية قد تحفز تغيرات بيولوجية وجينية وتسهل أو تعوق التقاط بعض الأمراض Ember & Ember, 1995: 104 ويعتقد «فرانكلين» وزملاؤه «أنه لفهم أنماط المرض في القارة لا بد أن يؤخذ في الاعتبار عدة عوامل أهمها ١- بيئة الإقليم الأفريقي



شكل (١): التفتت العرقي في أفريقيا والعلاقة بين الحدود السياسية والقبلية.

المصدر: محمد منعت جابر - جغرافية العلم الإقليمية - ١٩٩٨ ص ٣١٤.

غير المضيفة. ٢- بيولوجية السكان من حيث بنيتهم الوراثية والصفات الظاهرة والتشريحية والوظيفية والمقدرة على احتمال الأمراض المختلفة بين السكان: Franklin, et al, 1981 "484. وجدير بالذكر أن الصفات الظاهرة في السكان تعد نتاجا للتفاعل بين البنية الوراثية والبيئة (ممدوح زكي وآخرون، ١٩٨٩: ٢٠٨). وفي محاولات التنمية البشرية، فإن أفريقيا أولى من غيرها لترقية الصحة ورفع مستواها، وبدون مستوى صحى سليم بين السكان سوف تفشل كل أنواع التنمية الأخرى من اقتصادية واجتماعية وسياسية... إلخ لذا فالبحث الحالى يفترض أن استدامة الصحة في القارة هو المدخل الصحيح لتحقيق تنمية متواصلة سليمة.

### الجغرافيا الطبية والتنمية المستدامة

تفيد دراسة الجغرافية الطبية Medical geography في تخطيط القطاع الصحى في أفريقيا من خلال دراسة نمط المرض Disease Pattern ويعنى ذلك دراسة هيركية الأمراض للكبار والصغار من السكان. وعلى سبيل للمثال فإن الدراسات التى أجريت فى أفريقيا على الأطفال أظهرت أن الأمراض الأكثر شيوعا بين مجموعة أمراض القلب هى التشوهات الخلقية القلبية وأمراض القلب الروماتيزمية وتضخم القلب وتليفه، ثم أمراض أخرى ناجمة عن أمراض سابقة مثل الدرن والكلى والأنيميا. وثمة مظهر جغرافى مهم فى أفريقيا ألا وهو اتساع القاعدة الديموجرافية للسكان أى الأطفال والتى تصل نسبتهم فى الكثير من دول أفريقيا إلى حوالى نصف السكان وهذا الوضع يجعل برامج الصحة فى أفريقيا تختلف بالضرورة عنها فى مجتمع غربى حيث تصل نسبة الأطفال أحيانا إلى ثلث نسبتهم فى دولة أفريقية وربما أقل. لذا فالوضع فى أفريقيا مختلف كماً ونوعاً. ومثلاً، فالحمى الروماتيزمية فى أوروبا أصبحت شيئا من الماضى وهى ليست كذلك فى أفريقيا (Antia, 1976: 308- 121).

وفى السياق الجغرافى وعلاقته بالصحة والمرض فى أفريقيا لابد وأن تؤخذ فى الحسبان مسائل مثل عدم تساوى التوزيع الجغرافى، وخصوصا الكثافة، وارتفاع معدلات النمو السكانى فى المدن عنها على المستوى القومى، وتأثير تحركات السكان، وهى على صور متعددة ومن أهمها سياسات إعادة توطين السكان Resettlement projects والهجير الإجبارى، وما يحيط بذلك من مخاطر صحية، ونقل الأمراض حين يحدث إحلال Displacement سكان محل غيرهم. وخصوصا ما يصاحب إنشاء السدود الأفريقية من حركات سكانية. وكمثال، حدوث ذلك عند إنشاء سد Kianji على النيجر وذلك لوصول الماء إلى مناطق لم يكن يصلها من قبل مما يزيد من احتمالات الإصابة بالمalaria والبلهارسيا. وبعض مشروعات التنمية الأفريقية التى أحيطت بدعاية كبيرة كانت لها آثار سلبية. وكمثال، عندما أنشئت القرى الاشتراكية Ujamaa زمن الرئيس «نيريرى» فى تنزانيا ونقل إليها مجموعات سكانية ثبت عدم قدرتهم على التفاعل

مع البيئة الجديدة وتعرضهم لعدوى أمراض ليسوا مستعدين لمقاومتها مناعيا. ومثل ذلك حدث في عملية تهجير النوبيين السودانيين من منطقة حلفا الجافة حين إنشاء السد العالي في مصر إلى منطقة ذات مناخ استوائي رطب ، ومن منطقة معتمدة على الحبوب والبقول إلى منطقة معتمدة على الدرنات والجزور، ومن منطقة زراعة أرز إلى منطقة بستنة Gardening مخصصة للسوق، ومن منطقة لاتناسب انتشار الملاريا إلى منطقة موبوءة بها، بالإضافة إلى مرض عمى النهر. ومع ذلك فإنه خلال هذه الهجرة قل تعرض النوبيين للتراكوما في الوطن الجديد. وبعض القبائل الأفريقية تقوم بهجرات موسمية خصوصا وقت قلة العمل لزراعي، وتسهم هذه الهجرات في نقل المرض وقد سجلت أولية للحصبة والكوليرا ضمن هذه التحركات. وينقل البدو الأمراض في تحركاتهم الدائمة خاصة حيث تنتشر البداة كما في الصومال وكينيا، وعادة ما يتعرضون موسميا لنقص التغذية في الفصول المجدية ، وخصوصا بين المعتمدين على اللبن والدم مثل الماساي حين يندر العشب في الفصل الجاف وتكون مراكز الصحة عادة بعيدة عن تجمعاتهم (Parry, 1992: 24- 26) وتكون آثار المجاعات والجفاف وفشل المحاصيل ذات آثار مدمرة لصحة السكان المعرضين لها. لذا يجب دراسة السكان المعرضين للخطر بالنسبة لكل مرض Population at risk. وينقل البدو المرض لهروبهم من مناطق المجاعة إلى المدن، وقد نقل الطوارق الحصبة ومرض الشهقة (الشهاق) (\*) Pertussis إلى مدينة زاريا، حين وفدوا إليها هربا من الجفاف في سبعينيات القرن العشرين. لذا فدراسة حركة السكان مهمة في فهم سلوك انتشار الأمراض. وتلعب طرق التجارة آثارا مشابهة في نقل الطاعون والحمى الراجعة. وثمة بعد جغرافي مهم في هذا السياق، وهو أن نمط المرض في مراكز تجمعات العمال يعكس نمط المرض في الدول التي نزح منها العمال . ففي منجم (الراندي، للذهب في جنوب أفريقيا يشيع سرطان الكبد بين عمال موزمبيق أكثر ممن جاءوا من منطقة الكاب). وقد تكون الهجرة في صالح الوافدين ومن ذلك تحسن الأمراض الجلدية لدى القادمين من مناطق رطبة إلى مناطق جافة.

### تنوع البيئة الجغرافية:

في بيئة الغابات الممطرة يحصل السكان على محاصيل درنية قليلة في محتوى البروتين وهم معرضون لأمراض مثل الدودة الخطافية والملاريا. وفي بيئة السافانا والصحراء هناك تناسب مناخي قصلي، والسكان هنا مبعثرون ويتركزون فقط في المدن. والسكان يتسمون بالحركة لأن الزرع أساس لديهم. والمحاصيل هنا غنية بالبروتين وكذا بعض محاصيل تجارية وهم أقل عرضة لؤاقل المرض البيئية السابقة إلا في أماكن تتميز بالمناخات الصغرى Micro Climates كما في حالة البلهارسيا. وبعض الأمراض تكون ناجمة عن نقص الماء في هذه المناطق الجغرافية. وفي مناطق المرتفعات يختلف المناخ فيها بين الوديان الجبلية العميقة

والهضاب العالية، ويؤدي ذلك لتباين نمط المرض والحركة والانتقال هنا صعب - كما في أثيوبيا- مما يؤثر في تعميم الخدمات الصحية وإغاثة السكان زمن المجاعات. وفي حالة هجرة سكان المنخفضات للمرتفعات فإنهم ينقلون معهم أمراضاً مثل الملاريا، ويكتسبون أمراض المرتفعات التي ليست لديهم مناعة تجاهها. ويجب أن نشير إلى أن التغيرات المناخية التي تحدث أحياناً في القارة تؤدي إلى تغير بيئي ينتج عنه تغيرات في نمط المرض ووصول أمراض لبعض المناطق لم تكن سائدة فيها (محمد مدحت جابر، ٢٠٠٢) وذلك لأن كل مرض له نواقل يناسبها متوسطات حرارية خاصة كما في أنواع الملاريا (تنتقل فيما بين مدى ١٠-٣٠ م ونوع Aedes من البعوض الناقل للحمى الصفراء نحتاج إلى ٤ أيام للنضج إذا كانت درجة الحرارة ٣٧ م وإلى ٣٦ يوماً إذا كانت درجة الحرارة ١٨ م (Parry, 1992: 42- 43). وانتشار الأنفلونزا في أفريقيا سنة ١٩١٨ ساعد عليه التجمعات التعدينية في المناجم مثلما حدث في زيمبابوي (روديسيا الجنوبية آنذاك). واتباع المرض في انتشاره الانتشار النقلي Contagious diffusion والانتشار الهيراركي بدليل انتشاره من سالسبوري (هاراري الآن) إلى بولاوايو وخصوصاً من مكاتب تصاريح العمل التي كان لابد من مرور السود عليها، مما أوجد بيئة ملائمة للمرض في مجتمعات التعدين .

وكانت استجابة الاستعمار للأمراض الأفريقية متباعدة بحسب الظروف. فاهتم الإنجليز بالبلهارسيا في القارة عموماً ومصر بوجه خاص. وقدر سكوت عام ١٩٣٧ أن ٤٧ ٪ من الشعب المصري مصابون بالمرض . وكانوا قد اهتموا بالبلهارسيا ١٩١٤ خوفاً على قواتهم في منطقة القناة وبنلوا محاولات للتعرف على المرض. وقام «تيودور بلهارس» بوصف المرض سنة ١٨٥١، ولهم جريزنجير الذي وصف باثولوجيا البلهارسيا، ولوسى، الذي افترض عدوى الإنسان بالمرض مباشرة دون عائل وسيط، وثبت خطأ ذلك بواسطة «ليبر» الذي زار اليابان ووجد أن المرض ينتقل بواسطة السركاريا التي تنقلها للإنسان (دافيدار نولد، ١٩٩٨: ٢٧٢-٢٧٨). ولاشك أن في أفريقيا حالياً أمراضاً تنتظر مثل هذه الاجتهادات مثل الإيدز وبعض الحميات ومرض «الإيبولا» الذي يعد من الأمراض الحديثة التي لم يعط اللقاح عنها بعد، وربما يكون لاختلاف الظروف الجغرافية علاقة بظهورها بين الحين والآخر<sup>(٤)</sup>.

ويحذر «بوركت» من دراسات الارتباط فقط بل يجب البحث عن السببية (Buktt, 1981: 198) ويؤكد حديثه بالمثال الكلاسيكي في الجغرافيا الطبية الذي أجراه «سنو» في بحثه عن سبب الكوليرا<sup>(٥)</sup>، ولكنه في نفس الوقت يشير إلى أن الكشف عن معظم الأمراض المدارية تعتمد أولاً على توزيعها الجغرافي، والبحث عن عواملها المختلفة ودراسة السكان المعرضين. حدث ذلك في حالة الملاريا وعلاقتها بالبعوض ومرض النوم والعلاقة بذبابة نسي نسي والطاعون وعلاقتها بالقوارض والحمى الصفراء والفيرس الناقل لها وعمى النهر وذباب النهر ... إلخ.

ومن أهم الجوانب الجغرافية والديموجرافية، دراسة علاقة المرض بالحرف والمهن كالعلاقة بين الزراعة المروية والبلهارسيا ، وسرطان الخصيتين والعمل فى تنظيف المداخل وعمال الصباغة وسرطان المثانة (له أسباب أخرى فى أفريقيا ويرتبط بمرض البلهارسيا البولية) (Burkitt, 198: 175- 176) .

ولما كان النشاط السائد فى القارة هو النشاط الأول من زراعة ورعى وصيد وقنص وما إلى ذلك، كان يجب أن تراعى استراتيجيات الرعاية الصحية هذه الجوانب عند صياغتها .

**نماذج من العلاقة بين الجوانب الجغرافية والمرض:**

#### ١- ليمفوما بوركيت :

تعد أفضل مثال على دور العوامل الجغرافية فى ظهور المرض وهو مرض نادر يظهر فى أماكن محدودة من العالم ولكنه فى أفريقيا يزيد فى شيوعه ، ويظهر بصورة فريدة فى الفك. ومن ذلك، وجوده فقط فى بقاع معينة فى أفريقيا لها خصائص جغرافية مميزة. ومنطقة انتشاره محددة فى مساحة تقع بين خط عرض ١٠ شمال خط الاستواء وجنوبه مع وجود ذيل لهذه المنطقة يمتد على طول الساحل الشرقى لأفريقيا، وفى داخل هذا النطاق وجدت مناطق خالية منه وهذه هى التى ترتفع أكثر من ٥٠٠٠ قدم فوق مستوى سطح البحر قرب خط الاستواء، وأكثر من ٣٠٠٠ قدم على بعد ١٠٠٠ ميل جنوب خط الاستواء. ومن حيث درجة الحرارة يجب ألا تقل فى منطقة وجود المرض عن ٦٠ درجة فهرنهايت ، وبالنسبة للمطر لابد أن يزيد على ٢٠ بوصة فى العام . وهذا التحديد الجغرافى الصارم جعل البعض يربط بين المرض والحشرات الناقلة للمرض وأيضاً يربطه بفيروس (إيبستين بار، مما يجعله أول نوع سرطانى يسببه فيروس ، وقد جرى نقض هذا الارتباط فيما بعد - Burkitt, 1963, 174) (176).

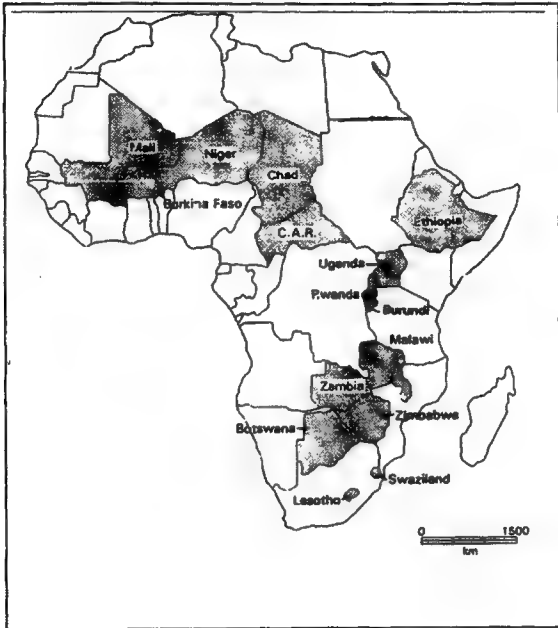
#### ٢- نماذج أخرى :

ومن الأمراض ذات التوزيع الجغرافى النادر فى أفريقيا أمراض القناة الهضمية كالامساك والذى زاد مع التغير الحضارى والتحول للوجبات الغربية، وأيضاً مرض تكيس القولون، وقرح الاثنى عشر والتى زادت فى منطقة تقسيم المياه بين النيل والكونغو، ووسط أنيوبيا ولا بد من بحث أسباب ذلك . وينتشر المرض فى غرب أفريقيا الساحلى ويقل بالاتجاه شمالاً (Burkitt, 1981: 145) . أما مرض السكر ، فهو مثل ضغط الدم المرتفع ، يزيد مع التحول نحو الحضارية والتحصن، والقول بأنه قليل فى أفريقيا غير صحيح، لأنه لا توجد إحصائيات دقيقة والنسب الحقيقية هى محجوبة Hidden أو أقل فى الإبلاغ عنها Under-reported . وعموما فالمرض قليل الانتشار لدى القبائل من الصيادين والرعاة وجامعى الطعام



مثل البوشمن وسكان أستراليا الأصليين. ومن الاتجاهات الزمنية للمرض أنه بعد أن كان قليل الانتشار في شرق أفريقيا زاد بعد الحرب العالمية الثانية مولكا التطور والتحديث. وتسهم البيئة الجغرافية في ظهور تضخم الغدة الدرقية Goiter من جراء نقص عنصر اليود في التربة. ولابد أن تحوى استراتيجيات الصحة في أفريقيا مسحا للمناطق الموبوءة خصوصا أن علاج ذلك سهل بإضافة اليود للماء أو الملح. وفي أفريقيا يرتبط المرض بالجبال إذ يفضل اليود مع الماء المنحدر لأسفل المرتفعات، لهذا فهو شائع في أثيوبيا وفي منطقة خط تقسيم المياه بين النيل والكونغو (Burkitt, 1981; 146- 150). ويرتبط المرض أيضا بالدول الداخلية غير المطلة على بحار وهي خمس عشرة دولة في أفريقيا ويوضحها شكل (٢). وثمة بعد ديموجرافى مهم فى الإصابة بسرطان كابوسى Kaposi sarcoma وهو أن معدل إصابة الذكور للإناث فى مناطق شيوعه فى شرق الكونغو الديمقراطية وغرب أوغنده (٢٠: ١) وهذا يدعو للبحث عن السبب خصوصا وأنه يحدث انحدار سريع فى الإصابة بعدا عن بؤر وجوده (Cook - Mozaffari, 1975: 335) ووجد أن ارتباط المرض بالطفيليات ضعيف (Hutt, 1981; 761- 765). ويشيع سرطان المعدة فى أفريقيا فى أماكن يعينها مثل منطقة خط تقسيم المياه بين النيل والكونغو وتشمل غربى الكونغو الديمقراطية فى رواندا وبوروندى وأقصى جنوب غرب أوغنده وفى منطقة جبل كلمنجارو. ولوحظ ارتباط المرض بالمصابين بمرض الانيميا الخبيثة إذ هم عرضة لسرطان المعدة بنسبة تقدر ما بين ٤-٥ مرات عن غيرهم ومثل ذلك الوضع هو فى حاجة للبحث والتقصى للبحث عن العوامل المسؤولة عن وجود جيوب السرطان الجغرافية هذه والدور الذى تلعبه العوامل الجغرافية فى ذلك. ويعد انتشار المرض من منطقة لأخرى مصدر قلق للمناطق التى يعد أحد الأمراض بها غائبا أو قليل الانتشار. ومن هنا كانت خشية الملك البلجيكي ليوبولد الثانى من انتقال المرض المسمى بمرض النوم من أوغنده المجاورة إلى منطقة نفوذه المسماة آنذاك (الكونغو الحرة) وهى جمهورية الكونغو الديمقراطية مما قد يسبب انهيارا ديموجرافيا يعطل استغلال الملك للثروات الإقليم (ناقيد أرنولد، ١٩٩٨: ١٥٦). وكانت خشية الملك من وصول المرض من خلال عملية الانتشار Diffusion process الجغرافية الطابع وخصوصا الانتشار النقطى، أو من شخص لآخر.

ويمكن للبيئة الطبيعية أن تؤدى للتنوع البشرى رغم غياب التغيير الجينى Genetic change فأنثر المناخ أو طبيعة السطح له دوره فى طريقة نمو الجسم البشرى وتطوره. لذا فإن بعضا من للتباين بين البشر هو وظيفة أو رد فعل للتنوع البينى. يضاف إلى ذلك أن درجة التعرض لأمراض معينة تختلف من بيئة لأخرى بحسب خصائصها الطبيعية علما بأن تأثير البيئة الطبيعية يمكن تعديله من خلال البيئة الثقافية والاجتماعية. ويمكن للعادات الثقافية أن تؤثر فى الانتخاب الطبيعى، فإنتاج اللبن ومنتجاته العديدة يبدو أنه زاد من تكرار الجينات التى



شكل (٢): الدول الداخلية في قارة أفريقيا .

Source: Stock, 1995: 17.

تسمح للبالغين من هضم اللبن ومنتجات الألبان (Durham, 199: 154- 225) . في بعض المناطق الجغرافية التي توجد بها المشكلة . والعزلة الجغرافية تحمي السكان في حالات كثيرة من الأمراض الأخرى، ولكن اختراق هذه العزلة فجأة بالغزو أو التجارة يبيد السكان . وحدث ذلك مرارا بين القبائل الأفريقية المنعزلة حيث تعرضت لمقدم الغزاة . وفي خارج أفريقيا مات نصف قبائل الهنود الحمر في غزوة الأسباني «كورتيز» بسبب حمل الجنود لمرض الجدري معهم . ولم يكن لدى السكان الأصليين مناعة طبيعية ضد المرض مما جعل البعض يطلق تعبير الحرب البيولوجية Biological warfare على هذا الوضع .

مرض التهاب عضلة القلب ويطانته endomyocardial fibrosis مرض يصيب الأفارقة أكثر من غيرهم (Oxford medical dictionary, 2000: 215) . لذا لابد أن يوضع ذلك في الاعتبار عند التخطيط في الوقاية والعلاج من أمراض القلب في أفريقيا . كما أن سبب ذلك غير معروف ويستدعى البحث والدراسة لاسيما أن المرض يوجد أكثر في المناطق الحارة الرطبة من القارة منه في المناطق الجافة ومناطق السافانا (Parry, 1976: 65) . ويشير «باري» إلى أن القبائل المصابة بسوء التغذية والرحالة أكثر عرضة للمرض من القبائل المستقرة مثل «الباجندا» في أوغندا . ولأنك أن التباينات القلبية مازالت في حاجة إلى إمطة اللثام عن تباين استعداده لأمراض معينة . ومن المشكلات المرتبطة بهذا المرض شيوعه أكثر بين الصغار والشباب ، كذا علاقته بروماتيزم القلب والحمى الروماتيزمية . أيضا يرتبط هذا المرض بالبيئات الجغرافية التي تسودها الطفيليات وخصوصا مرض لوا لوا Loa- Loa (٧) في غرب أفريقيا وهو وضع مغاير للحال في شرق القارة . وتلزم دراسات مسحية لتبيان العلاقة بين المرض وأمراض الحماسة وتضخم الطحال المدارى Tropical splenomegaly في القارة ، وبينه وبين الملاريا من منطلق تأثير الأخير في المناعة . كما أن المرض - على العكس من أمراض أخرى - يشيع بين المواطنين والمهاجرين وحتى الأوروبيين (Parry, 1976: 61-72) . وثمة أفكار مغلوطة يجب التحقق منها عند وضع الاستراتيجيات ، ومن ذلك انتشار الأمراض المعدية والاهتمام بها في أفريقيا أكثر من الأمراض المزمنة . وهذا حقيقي ومهم ، ولكن الاعتقاد بتواضع عبء هذه الأمراض المزمنة في القارة يعد اليوم غير صحيح . لذا يجب التحقق مثلا من أن ضغط الدم المرتفع هو نادر في أفريقيا كما يقال وتشير الدلائل إلى أن الواقع غير ذلك . ولايحقق ذلك إلا بالمسوح الشاملة لكل إقليم رئيسي وفرعى لوضع الاستراتيجية الوقائية لكل حسب عبء المرض Disease Burden بها . والدراسات التي تمت في شرق القارة أوضحت تغيرات في نسب الإصابة زمانياً Temporally وإضافة للتغيرات المكانية Spatially وأيضاً تغيرات على أساس عرقى . ووجدت الدراسات تشابهاً في الإصابة بارتفاع ضغط الدم بين أفراد القبيلة الرئيسية في أوغندا (الباجندا) مع مستوياتها في دول أوروبية وأمريكية ، على حين تختلف المستويات لدى قبائل الكيكويو في كينيا واقتصادها زراعي عن الوضع لدى قبائل السامبورا في شمال كينيا

واقتصادها رعى، إذ تزيد مستويات ضغط الدم في الأولى عن الثانية. وتبين أن مستويات ضغط الدم تزيد لدى الكيكويو مع زيادة العمر وهو ما لا يحدث لدى السامبورا. وربما أفادت دراسة بعض الجيوب الجغرافية التي تنخفض فيها مستويات ضغط الدم كما عند البوشمن في صحراء كلهارى وبعض مناطق الكونغو الديموقراطية في التعرف على الأسباب مما يفيد في وضع برامج وقائية (Akinkugbe, 1976: 91- 100).

ويعد البعد الديموجرافي مهما في التخطيط الصحي، ومن ذلك ارتفاع كل من الضغط الانقباضى والانبساطى لدى نساء البوشمن عن الرجال، علماً بأن مستويات ضغط الدم ترتفع مع تقدم العمر. وذلك على عكس الحال لدى «الزولو» ويرى الباحثون أن هذا التباين يجب تفسيره ليس فقط على أساس جغرافى، إنما على أساس ثقافى وتأثير عملية التحضر - Urbani zation على مستويات ضغط الدم، علماً بأن استخدام معايير الريف والحضر الأوروبية غير كافية. وعلى سبيل المثال فإن «إيدان» أكبر مدن نيجيريا الوطنية لاتعدو في نظر كثير من الأوروبيين قرية كبيرة، لذا فدراسة عبء المرض في الريف والحضر مهم. وفي هذا السياق فإن التفريق بين ضغط الدم الأولى والثانى في غاية الأهمية. ومن ذلك ارتباط الأخير بشيوع البلهارسيا في أنحاء واسعة من القارة، وعلى عكس ما يتردد فإن ضغط الدم المرتفع هو أكثر الأمراض القلبية شيوعاً في القارة اليوم. وفي استراتيجيات مكافحة المرض لابد من الالتفات لعامل جغرافى وهو فصلية وتباين عبء ضغط الدم، ويجب أن يكون تباين توزيع الإصابة مقروناً بجوانب حضارية ثقافية عرقية وديموجرافية (الهجرة) والاهتمام بالجيوب الجغرافية Pokets التى تزيد أو تقل بها مستويات ضغط الدم، وتكون الاستراتيجيات موجهة أكثر للجماعات الأولى بالرعاية والتي تزيد لديها عوامل الخطر Risk Factors (Akinkugbe, 1976: 81-100).

ويرتبط بالجانب الجغرافى معرفة توزيع الأمراض المختلفة والتفريق بين ما هو أولى Primary وما هو ثانوى Secondary والثانى يعنى أنه ناتج عن الأول، ومن ذلك ضرورة أن تحتوى خطط الوقاية من الأمراض محاربة الأمراض الطفيلية والفيروسية وغيرها. وثبت أن بعض الأمراض التى تصيب أعضاء معينة في الجسم هي نفسها في حالة عدم علاجها مسؤولة عن أمراض خطيرة في القلب، ومن خلال تأثيرها على جهاز المناعة. وثبت أيضاً أن سوء التغذية يؤدي إلى أمراض قلبية متعددة لذا يلزم حصار هذه الأمراض الأولية بمعنى أن تكون الخطط تكاملية مستدامة (Adesanya, 1976: 32- 36).

وهكذا، فاختلاف عبء المرض لكل مجموعة مرضية في أفريقيا في غاية الأهمية، إذا ما كان الهدف هو استخدام الصحة في القارة، لأنه لا يمكن التخطيط للوقاية والعلاج دون دراسات مفصلة وموسعة تحدد حجم عبء الأمراض المختلفة (٧).

### التكيف مع الارتفاعات العالية في بعض الأقاليم الجغرافية:

في أفريقيا مرتفعات شاهقة في الهضبة الإثيوبية وأجزاء من شرق أفريقيا وفي الشمال الغربي حيث جبال أطلس. وسكان المرتفعات لهم خصائص فيسيولوجية مميزة يلزم معرفتها حين وضع استراتيجيات رعايتهم صحياً. ويمثل الأكسجين ٢١٪ من الهواء المستنشق عند مستوى سطح البحر، وفي أعلى المرتفعات فإن نسبته ثابتة، ولكن لأن الضغط الجوي أقل فإن ما يستنشق في كل شهيق أقل (Stini, 1975: 53). وهنا، يكون التنفس أسرع، وضربات القلب كذلك، ويصبح بذل النشاط أصعب، مما يؤدي لعدم الراحة ووجود حالة من نقص الأوكسجين Hypotia. ومع ذلك، فمعظم سكان الجبال تكيفوا مع أوضاعهم وفي صحة جيدة وتظهر الأعراض المرضية فقط في حالة الهجرات القسرية أو الطوعية، أو في حالات إعادة توطين السكان وما أكثرها في أفريقيا، وفي هذه الحالات يعاني الوافد الجديد لصعوبة التنفس ووعورة البيئة ونقص الغذاء والأشعاع الشمسي الفائق في هذه الانحاء (Mazses, 191, 168). ويرى بعض العلماء أن بعض التغيرات الجينية سمحت لسكان المرتفعات كما في أنيوريا بتعظيم الحصول على الأوكسجين في مناطق الضغط الجوي المنخفض. لذلك فإن استراتيجية صحية للرعاية الصحية في المرتفعات لا بد أن تختلف عن أخرى في المناطق السهلية بعد التعرف على خصائص السكان من مقيمين ومهاجرين وافدين.

### التأثيرات الجغرافية في الصفات الهيكلية لسكان أفريقيا :

وتؤثر التباينات الجغرافية في الاختلافات في صفات البشر الطبيعية والهيكلية وهناك ما يعرف بقاعدة برجمان Bergman Rule، وبإيجاز فهي تفسر العلاقة بين حجم أو بنية الجسم ودرجة الحرارة وحسب القاعدة فإن السكان الأكثر نحافة يقطنون مناطق جغرافية أكثر حرارة. أما الأكثر ميلاً للبنية الضخمة Robust فيقطنون مناطق جغرافية أبرد في درجة حرارتها.

هناك أيضاً ما يعرف بقاعدة ألين Allen Rule وهي تفسر شكل الأطراف Limbs والتي تكون عادة قصيرة في المناطق الباردة عنها في الأقاليم الدافئة. ومثل هذه النظريات تتعلق إلى حد كبير على أفريقيا حيث معظم السكان في المناطق المدارية من ذوى الأجسام النحيلة طويلة الأطراف، مما يؤدي إلى سهولة تبديد حرارة الجسم وتصريفها، على نقيض الحال بين سكان المناطق الباردة من ذوى الأجساد المكتنزة قصيرة الأطراف مما يساعدهم على الاحتفاظ بحرارة الجسم. ولعل جماعات السامبورا في شمال كينيا توضح ذلك النموذج الذي تحدثت عنه قاعدة برجمان. وليس من الواضح ما إذا كان التباين في بنية الجسم بسبب الانتخاب الطبيعي فقط أو أيضاً بمساعدة عوامل أخرى (Ember & Ember, 1995: 105).

(61).

أما لون البشرة فلا يرجع فقط للجينات ولكن تساعد فيه عوامل طبيعية. وبعض سكان

جنوب الهند ربما أكثر دكانة في اللون من بعض الأفارقة. ومع ذلك فهم مختلفون جينياً وتاريخياً عن بعضهم البعض. ويعتمد لون البشرة على المادة الملونة للجلد Melanin. ويرتبط لون البشرة بقاعدة أخرى هي «قاعدة جلوجر» Gloger's Rule التي تقول إن سكان المناطق الحارة الرطبة يوجد لديهم نسبة أكبر من المادة الملونة عن الحال بين سكان المناطق الباردة والجافة. وتضمن المادة الملونة حماية كبيرة من أضرار أشعة الشمس فوق البنفسجية، وهم أقل عرضة لسرطان الجلد. ويرى بعض العلماء أن سكان المناطق الحارة من ذوي الجلود الداكنة لديهم ميزة أخرى هي مقاومة أكثر للأمراض المعدية (Palednak, 1974: 49- 57). وفي المقابل فلدى سكان المناطق الباردة ميزة امتصاص الجلد لأشعة الشمس فوق البنفسجية التي تساعد الجسم على إنتاج المزيد من فيتامين D الذي يساعد في زيادة الكالسيوم المفيد للعظام (Ember & Ember, 1995: 108). ومثل هذا التحليل يفيد في أن تكون استراتيجيات الرعاية الصحية ذات أولويات زمنية ومكانية بحسب سيادة هذه الخصائص البشرية في الأقاليم الجغرافية. كذلك لابد أن تحوى هذه الاستراتيجيات محاولة تحديد المجموعات السكانية التي في خطر من جراء بعض الأخطار Hazards الطبيعية في الأقاليم الجغرافية.

#### الهجرة ونمط المرض:

يشير أحد الكتاب إلى الدراسات المعتمدة على المهاجرين في فهم أسباب ارتفاع ضغط الدم في المجتمعات المختلفة ومعظم هذه الدراسات أكدت ارتفاع مستوى ضغط الدم بالهجرة للمدن مما يؤكد الدور الحاكم للعوامل البيئية وزيادة ارتفاع ضغط الدم. وفي دراسة لقبيلة Luo في شمال شرق بحيرة فيكتوريا في كينيا ثبت أن معظم السكان منخفضو ضغط الدم ولا يرتفع مع العمر إلا قليلاً. وفي دراسة من بيت لبيت لمعرفة أثر الهجرة إلى نيروى على ضغط الدم. جرى البحث عنهم ميدانياً وقيس ضغطهم ووجد أن ضغطهم أقل من أقرانهم في مواطنهم الأصلية. والدراسة توضح أهمية المسموح اللازمة للبلاد التي يرتفع بها ضغط الدم بقوة وسرعة.

وهذا المثال يوضح أن الدراسات الجغرافية لها أهمية كبرى في التعرف على الصورة الوبائية للأمراض خصوصاً في المناطق الجغرافية التي يصعب تكوين هذه الصورة فيها مثل أقاليم القارة الأفريقية وأيضاً في المناطق التي تتعرض للحراك والهجرة أكثر من غيرها.

وفي بلد مثل بريطانيا، لوحظ وجود مهاجرين من قارات مختلفة يحمل كل منهم خلفيته الحضارية الخاصة وتعد كل مجموعة مهاجرة عالم قائم بذاته Microcosms داخل المدن البريطانية لها سمات متشابهة زواجياً وغذائياً وعادات متشابهة وأحياناً حرفاً مماثلة. ولهذه المجتمعات أمراضها المتشابهة أيضاً ومشكلاتها الصحية المتقاربة وبالطبع غابت هنا

الأمراض المنارية فيما عدا الملاريا التي عادة يلتقطها هؤلاء في زياراتهم لمواطنهم الأصلية. ويمكن إجراء دراسات مماثلة لذلك في أفريقيا في المناطق التي تمثل مراكز تجمع المهاجرين من دول أخرى مثل مناطق التعدين في جنوب أفريقيا لأجرام مثل هذه الدراسات للتعرف على تباين نمط المرض من خلال هجرة العمالة Labour Migration .

وتفيد الخصائص الديموجرافية في فهم أفضل لنمط المرض، ولوحظت اختلافات في بريطانيا في الوفيات بحسب المهنة أو الحرفة وأيضاً بسبب التمييز بين السكان، وكذلك بحسب الدخل، ومعدلات البطالة، وطبيعة الاسكان، وحجم الأسرة، ومدى المساواة بين الأفراد، وإتاحة الخدمات لهم وخصوصاً الرعاية الصحية وكذلك بحسب الهجرة وتغيير مكان الإقامة (Pearson, 71- 83) .

#### اختلاف عبء المرض بين أقاليم أفريقيا:

في دراسة عن شيوع ضغط الدم المرتفع في أكرّا كانت نسبة الانتشار Prevalence ١١٪ مع زيادة النسبة مع تقدم العمر. وبين هؤلاء، كانت نسبة مرض تضخم القلب Cardi-omegali ٤,٥٪ مع التباين بين الذكور والإناث وما لذلك من علاقة بالسكتة الدماغية Stroke

وبعض الدراسات الأخرى تحدد مستويات الإصابة بضغط الدم المرتفع في المجتمعات الأفريقية فيما بين ١٠ - ٢٠٪ من السكان. وهي مستويات جد مرتفعة تناقض ما يشاع من قلة انتشار المرض في المجتمعات النامية .

ومن الموضوعات التي تستلزم التوضيح في أقاليم أفريقيا الجغرافية انخفاض مستويات ضغط الدم لدى بعض القبائل وانخفاض نسبة الكوليسترول رغم اعتمادهم على الألبان واللحوم مثل قبائل الماساي (Lerbi, 1976: 126- 131) .

ويؤدى التباين الجغرافي إلى تباين مرضى . ففي المناطق الداخلية من أفريقيا يسود نقص اليود ويؤثر ذلك أحياناً في ظهور أمراض التخلف والبله Gretenism (أحمد حافظ موسى وآخران ١٩٧٥ - ٣٩) . وتبدو التأثيرات الجغرافية في مناطق المناخ الرطب في ظهور أمراض الإنهاك الحرارى وضربة الشمس والتقلص العضلى الحرارى ونورستانيا البلاد الحارة والطفح العرقى . ولعل الملاريا عدو أفريقيا المرضى الأول هي واضحة الارتباط بالمناخ. ومما يستدعى البحث ظهور مقاومة للأدوية المعالجة لها مؤخراً .

ويعد الموقع الجغرافى أحياناً مسهلاً للأمراض ففي مدن الموانئ الأفريقية يسهل انتشار الأمراض التي تنقلها قوارض السفن . والتجارب التاريخية توضح أن انتشار الكوليرا كان من

خلال الموانى. كذلك هناك أمراض اشتقت اسمها من مظاهر جغرافية مثل حمى الوادى المنصعد الشائعة في شرق أفريقيا وحمى الكونغو الحمراء (بين الرضع) وحمى بوابا (في أوغندا) (أحمد حافظ موسى وآخران ، ١٩٧٥: ١٥٥) . ومن السهم في أفريقيا ، ولها اقتصاد زراعى ورعى واضح الاهتمام بالأمراض الناجمة عن هذه الأنشطة والأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان. كذلك بعض أمراض قد لا تكون ملموسة في خارج أفريقيا (في الدول المتقدمة) مثل عقر الكلاب والقطط ، وحمى أو عضة الفأر Rat Bite Fever . ولدغ الثعالب ، والعقارب والعناكب ولسع الزنابير والنحل وعض القراد والفاش (أحمد حافظ موسى وآخران ، ١٩٧٥: ١٦٠) . ويختلف عبء الأمراض القلبية في أنحاء أفريقيا بصورة غير مفسرة حتى الآن وذلك بتأثير كل من البيئة الطبيعية والبيئة الحضرية. ويبدو هذا التباين في عبء المرض في مرضى التهاب عضلة القلب . هناك اختلافات جغرافية واسعة بين أجزاء أفريقيا في مستويات التغذية وعموماً فالأفريقي يتناول الحد الأدنى من السرعات الحرارية . ويبدو التباين بين زراعى البقول Beans وزراعى الخضر فالأخيرين يعانون من نقص البروتين على حين زراعى البقول لديهم نسبة لأبأس بها من البروتين، وزراعى المانيق يعانون نقصاً كذلك في البروتين ما لم يصاحب ذلك غذاء آخر لذا تظهر لديهم أمراض مثل الكواشيوركور وأمراض سوء التغذية الأخرى . والبدو يصنون بالقدم والمعز ولا يذبحونها إلا قليلا ، وأحياناً تتوافر الغنم والمعز والماشية ولا يستفاد به بسبب معتقدات ثقافية .

وبسبب نقص لحم حيوانات الصيد Game في بعض البيئات الأفريقية وبالتالي نقص البروتين ، يلجأ السكان لأكل النمل الأبيض Termitه واليسروع Caterpillar وهى حشرة تسمى اليرقانة والجراد الصغير المعروف بالجندب أو القنوط Grapahopper . ولكن اسهام ذلك كله جد محدود في الغذاء . وفي المجتمعات التي تمارس أكل هذه الكائنات فإن عواقبها الصحية لم يبحث بما فيه الكفاية مما يحتم وضعها في الاعتبار ضمن برنامج العناية بالصحة والبرامج الوقائية .

وسكان أفريقيا القاطنون قرب مناطق ساحلية ومائية في وضع أفضل من غيرهم لتوافر البروتين من الأسماك. ويشيع نقص الفيتامين وخاصة A حيث الوجبة فقيرة في الدهون وكاروتين الخضروات. وفي نطاق نخيل الزيت فإن الزيت المنتج منه ينفذ السكان من هذا النقص. ويعتقد أن أشعة الشمس القوية تعرض نقص فيتامين D هو ما يقل قلة حالات الكساح وحيث البيئة الأفريقية مناسبة لظهور الطفيليات فإن آثارها تشابه الآثار الناجمة عن نقص التغذية وعادة ما يوجد الاثنان معاً. ودراسة الجغرافيا التاريخية للصحة في أفريقيا أحياناً تكون مضللة، ومثال ذلك فإن دراسة أحوال البروشن حالياً قد توحي بأنهم قد ظلوا في أماكنهم منذ القدم إلا أنهم اضطروا حديثاً لشغل مناطق جافة طاردة، والباحثون منهم على قيد الحياة إنما هم



من نجحوا في التكيف مع البيئة الجغرافية. وعلى النقيض من البوشمن فإن الأقزام ظلوا في مناطقهم الغابية المطيرة القديمة ولم تتغير طريقة تعاملهم كثيراً وتكيفوا، ولا تظهر بينهم أعراض نقص التغذية أو الأمراض المزمنة (Hiernaux, 1964: 536- 537).

وجدير بالذكر أنه في العصر الحجري حين لم تكن النباتات نادرة وكذا حيوانات الصيد تمتع الصيادون وجامعو الطعام بالوفرة ولم يكن هناك مشكلة غذائية.

ويرى بعض العلماء أن ملاحظات الكتاب الأوائل عن حجم السرطان في أفريقيا كانت خاطئة، مثل ملاحظات «ليفنجستون» ويحددون بؤرا خطره لأنواع السرطان في القارة مثل إقليم «ترانسكي»، شمال شرقي مقاطعة الكاب في جنوب أفريقيا وهنا يسود سرطان المرئ والكبد والبروستات للذكور، والمرئ والرحم والذدى والكبد للإناث، وهو ما يستدعي دراسة ومناقشة. ومن البؤر الأخرى منطقة شرق الترانسفال وبها معظم الأنواع السرطانية المتقدمة الذكر.

والمشكلة أن الدراسات المسحية قليلة ومعظم الدراسات أجريت على بيانات المستشفيات Hospital based studies وليس على أساس مسح سكانية كافية Population based studies. ومثل هذه الدراسات لا توضح الفرق في الإصابة على مسافات قصيرة كما هو الحال في أفريقيا (٨). وثمة بعد جغرافي يظهر في السرطان الناتج عن التلوث والغطريات المرتبطة بالرطوبة، وهو أن مثل هذه الأنواع تزيد قرب السواحل وتقل بالبعد عنها وفي ذلك بعض تضمينات نظرية Distance decay theory وهذا العامل الجغرافي يفسر انتشار سرطان الكبد في القارة (35- 53) (Keen & Martin, 1971). وفي مناطق التعدين تعزى الأنواع السرطانية لسلوكيات العمال مثل التدخين وشرب الكحول، وعوامل جغرافية مثل نوعية المياه والتربة التي تؤثر في المغذيات التي يتناولونها ونقص بعض العناصر فيها مما يحتم استكمالها ولاسيما بالنسبة للعناصر النادرة (341- 340) (McGlashan & Martin, 1986: Trace elements).

وثمة بعد جغرافي آخر للسرطان في جنوب أفريقيا وهو على حين أن توزيع سرطان الكبد جد مختلف مكانيا نجد على العكس أن سرطان المرئ لا يتصف بالتباين مما يدعو للبحث والدراسة. وكما يبدو السرطان في بعض أماكن أفريقيا توزيعاً مكانياً غير متساو Uneven فإنه يبين أيضاً عن تغيرات زمنية Temporal بحسب تغيرات في الحالة الاجتماعية والحراك الاجتماعي والانتقال من الريف للحضر والتحول لنمط جديد من عادات الغذاء والحياة عموماً. ومثال ذلك، فإن سرطان المرئ المتوطن لدى سكان «ترانسكي» يحتل المرتبة الأولى، ولكنهم حين ينتقلون للمدن يصابون بسرطان الرئة (343) (McGlashan & Martin, 1986). لذا فإن سرطان الرئة أخذ في الزيادة مع تنامي الهجرة الريفية - الحضرية.

وفي حالة سرطان البروستاتا وهو قليل الحدوث، إلا أنه في غرب أفريقيا أكثر وجوداً من

شرقها، ويبدى تفاوتاً كبيراً في معدلاته على مسافات قصيرة جداً كما هو الحال بين مدينتي زاريا، وكادونا، في شمال نيجيريا والمسافة لا تزيد على ٧٠ كم. وربما يفسر توزيع مراكز الرعاية الصحية في المنطقة هذا التفاوت. إذ توجد وحدة متخصصة في زاريا ليس لها نظير في كادونا (Atta, 1986: 328- 330).

وقد يوجد أحد أنواع السرطان في كل أنحاء العالم ولكن السبب يختلف . ومن ذلك سرطان المثانة البولية وهو مرتبط في أفريقيا بشيوع البلهارسيا والتعرض للماء ، على حين أنه في الولايات المتحدة بسبب التعرض لعوامل مسرطنة في صناعة الدباغة والكيماويات والأثاث. ويعزو Atta القول بقلة حالات السرطان في أفريقيا في الماضي لقلة الاحتكاك المباشر بين السكان الوطنيين الأوروبيين وإذا حدث فهو انتقائي Selective. وكان تغيير هذه الفكرة بسبب بدء إنشاء مجلات للسرطان. ومع ذلك تبقى معدلات الإصابة بالسرطان في القارة أقل منها في المناطق المتقدمة.

ومن الجدير بالذكر أن الدراسات التي تمت في أفريقيا أبانت أحيانا عن نتائج تستدعي البحث والدراسة المتأنية، ومن ذلك ، أن معدل الإصابة في دراسة تمت في «إبادن» أوضحت أن معدلات الإصابة للإناث أعلى عن الذكور على عكس الشائع عموماً عالمياً .

**تباينات الإصابة بالسرطان في أفريقيا والحوال المتقدمة:**

ومن الخصائص المرتبطة بنمط السرطان الأفريقي ، انتشار الأورام الصلبة Solid Tu-mors ونسبة أقل من السرطانات الخاصة بالدم (الوكيميا) على عكس ما هو سائد في دول الغرب . وفي أفريقيا تسود أنواع الليمفوما الخبيثة أكثر على حين أن معدلات سرطان الجهاز العصبي المركزي أقل وتسود أيضا أورام العين Retinoblastoma وخاصة في غرب أفريقيا .

وسرطانات الأمعاء الغليظة قليلة عى عكس الحال في أمريكا الشمالية ومثل ذلك بالنسبة لسرطان الرئة الذي يزيد لدى الأفارقة إذا هاجروا للمدن . وبالنسبة للإناث يوجد أيضا تباين بين أفريقيا ودول الغرب إذ يسود سرطان عنق الرحم في المرتبة الأولى وخصوصاً في غرب أفريقيا على حين أن الذي يمثل هذه المرتبة في دول الغرب سرطان الثدي (Atta, 1986: 322- 327).

ثم يلي ذلك في أفريقيا سرطان المبيض . وما يستدعي البحث هو تفوق معدلات إصابة الإناث أحياناً عن الذكور في السرطانات المشتركة . وثمة بعد ديموجرافي وجغرافي بالنسبة لسرطان بوركت (ليمفوما) إذ لا يصيب الأطفال أقل من خمس سنوات، وقمة الإصابة بين ٥ - ١٥ سنة ثم يصبح نادراً بعدها. وللمرض طابع جغرافي مورفولوجي ومناخي تم توضيحه في هذه الدراسة . والمهم أنه يظهر في أطفال أفريقيا في الفك، على حين أن ذلك نادر خارج

القارة. ومن معضلات هذا المرض تباين توزيعه بين شرق القارة وغربها (يزيد في شرق أفريقيا).

ويمثل مرض هودجكين مع ليمفوما بوركت ٩٥٪ من سرطانات العقد الليمفاوية لدى أطفال أفريقيا، وهو ما يخالف الوضع في أوروبا وأمريكا الشمالية إذ تقل هذه الأنواع بها. أيضا نجد أن هذه الأنواع تستهدف الذكور أكثر (٨٠:٢٠). وتوضح الدراسات أن هذه الأنواع إذا وجدت في إقليم جغرافي معين فإنها لا تختلف في معدلاتها في نفس الأقاليم Intra-regional. ويلاحظ أن سرطانات (Non-Hodgkin) تستهدف الكبار أكثر من الأطفال إذ تمثل ٥٪ من سرطانات الأطفال فقط.

والتوزيع الجغرافي في غرب أفريقيا لسرطان المعدة يوضح أنه أقل أهمية من سرطان الكبد، وكذا أقل في أهميته عنه في أوروبا وله علاقة بنوعية الطعام، وما ينتظر الدراسة والبحث هو أنه يختلف في توزيعه الجغرافي على أساس عرقى. ويصدق على سرطان القولون ما قيل عن انتشار سرطان المعدة في أفريقيا وإذا وجد فله توزيع متساو بين الذكور والإناث في أفريقيا والعالم. ومن مشكلات السرطان (البروستاتا) - رغم ندرته - أكثر في غرب أفريقيا عنه في شرقها مما يستدعي البحث والدراسة (Atta, 1986: 327- 330).

وفي السرطانات المشتركة فإن ما بلغت النظر هو التباينات بين الأقاليم في معدلات الإصابة واختلافها بحسب النوع فالمعدلات المسجلة في هارارى (زيمبابوى) تبرز تفوقاً لمعدلات الذكور. ويرغم القول بانخفاض معدلات الإصابة بالسرطان بوجه عام في أفريقيا عنها في الدول الغربية، إلا أن هناك أنواعاً تفوق معدلات الإصابة بها نظائرها في العالم أجمع. ومن ذلك «سرطان كابوسى Caposi sarcoma»، وبعض أنواع سرطان الأنسجة الضامة - Connective tissues<sup>(٩)</sup> وأورام الخلايا الحشوية Squamous cell carcinoma للجهاز الهضمي (Atta, 1986: 322- 329).

ورغم انخفاض نسب إصابة الأطفال باللويميا في أفريقيا، إلا أن معظمها خاص بالنخاع الشوكي كما أوضح ذلك اوكونور ودايفز (Oconner & Davies, 1960: 526- 539). وسرطان القضيب نادر لدى الشعوب الأفريقية الممارسة لمادة ختان للذكور في حين يشيع هذا النوع لدى الشعوب التي لاتمارس ذلك.

وقد تؤدى التباينات الجغرافية إلى تباينات في معدلات الإصابة كما فى حالة سرطان الأنسجة الضامة، ففي شرق نيجيريا والكاميرون حيث المطر غزير والغابة كثيفة ترتفع معدلات الإصابة لارتباط هذه الظروف الجغرافية والبيئية المناسبة للحشرات الناقلة للفيروسات مثل فيروس Cytomegalic virus (Atta, 1986: 330). ومن المهم تفسير لماذا تقل سرطانات

الرثة في غرب أفريقيا على عكس شرقها ، ولماذا ينتشر سرطان الغدة الدرقية في غرب أفريقيا في شكل وبائي، وهكذا. وأياً كانت نسب الإصابة مختلفة لهذه الأورام في أفريقية، فإنها أشد اختلافاً معها في الدول الغربية. وحوالي ٨٠٪ من أفريقيا جنوب الصحراء منطقة مدارية ودون مدارية. ولعبت الصحارى والغابات وظيفة الحاجز أمام التوغل ويرغم وجود ١٦ ألف كم من السواحل الأفريقية، إلا أنها خطية لاتصلح لقيام موانئ مهمة. وحددت ظروف القارة الطبيعية أماكن الاستقرار للأوروبيين الغزاة في أماكن معينة بصرامة وعملت الأمراض المدارية دورها في إياداة الأوروبيين في البداية (مات ٦٦ بحاراً من مجموع ٩١ بحاراً تركوا على ساحل غينيا للاستقرار بعد أن أصبأتهم الحمى والملاريا) وعموماً تمهد البيئة الجغرافية لانتشار مدى واسع من الأمراض من خلال تهية المجال لنواقل الأمراض Vectors . وفي البيئة الحضرارية والبشرية يلعب الزحام دوره في نقل الأمراض، إضافة إلى المستوى المتدنى في الخصائص الاجتماعية للسكان في معظم أفريقيا (Farnklin, 1981: 283). وهكذا يختلف استهداف الأفارقة والأوروبيين للأمراض. ومن المهم الإشارة إلى أن كل بيئة جغرافية أفريقية لها أمراضها المميزة ، من أمراض معينة وأمراض سوء التغذية . والأمراض الناجمة عن الحشرات المفصليّة Arthropod التي تنقل الملاريا أشد الأمراض فتكا بالسكان، والمشكلة اليوم ظهور سلالات تقاوم أدوية الملاريا. والقائمة طويلة لأمراض أخرى من هذه الفئة يضيق المقام عن تفصيل كل منها مثل مرض النوم وعمى النهر والفيلاiria والأمراض الفيروسية والبكتيرية مثل الدرن والكوليرا... إلخ. والبلهارسيا لها أهمية في البيئات المائية المروية . وما زالت نسب التطعيم والتحصين ضد الأمراض الأفريقية قليلة بالمقارنة بها في الغرب وهكذا تختلف هذه الأمراض عن الأمراض الشائعة في أوروبا . ومثال لذلك أن الملاريا قد تم استئصالها من أوروبا، بينما لاتساعد الظروف الجغرافية على ظهور الأمراض المدارية الأخرى.

#### التباينات الريفية - الحضرية المرضية في أفريقيا :

توضح الدراسات الحقلية أن سكان الريف الأفريقي أكثر عرضة للأمراض الطفيلية مثل الملاريا والبلهارسيا وبخصوصاً بعد إنجاز مشروعات التنمية التي لم تأخذ هذه العواقب في الحسبان. وفي منطقة Nargedi شمال غانا حيث أقيم أحد السدود فزاد انتشار عمى النهر. ونم نفس الشيء عقب إنجاز سد «كوزمبو» الضخم على نهر الفولتا في نفس الدولة. وعلى عكس ذلك فإن الانتقال للمدن قلل من الأمراض التي تنتقل عن طريق الماء وجعل السكان غير معرضين للتلوث المنتشر في الريف وهذا التحليل لاينطبق على بعض أجزاء المدن التي تنعم بعدم التخطيط والتدهور Slums حيث الحياة فيها ليست أفضل من الريف في كثير من الأحيان. ومع ذلك كثيراً ما يشترك سكان الريف والحضر في أمراض معينة مثل سوء التغذية والدرن وأمراض القلب والروماتيزم. وتزيد أمراض الغدة الدرقية في الريف وسرطانات الكبد

والمرئى، ومثال ذلك السكان السود فى المدن قسود بينهم البدانة أكثر من سكان الريف، إضافة إلى أمراض ضغط الدم وسرطان الرئة وغير ذلك من أمراض ترتبط بالنمط الغربى من الغذاء مثل مرض السكر. ولاحظ الباحث «دونالدسون» أن القبائل التقليدية فى وسط أفريقيا ممن اكتسبوا عادات غربية من خلال عملية Acculturation قلت لديهم الأمراض الطفيلية والمعدية وزادت الأمراض المتبطة بفرط التغذية كالبدينة Obesity وتسوس الأسنان، والأمراض المرتبطة بالضغط Stress مثل أمراض ارتفاع مستويات ضغط الدم والأمراض النفسية (Franklin, et al., 1981: various pages). ومن الأمراض الحضرية المرتبطة بالازدحام فى المدن أمراض الزهري والسلان فى مدن أفريقيا جنوب الصحراء. وفى ريف أفريقيا، فإن مستويات الإصابة بالجزام غير مسبقة فى أى مكان فى العالم، لنقص سبل العلاج وقلة متابعة المرضى وخطورة الأعراض، وتدنى مستوى المعيشة عموماً. وخطورة الأمراض الجنسية فى الحضر أنها تسبب العقم الذى قد تصل نسبته إلى ٤٠٪ بين النساء وخصوصاً بسبب مرض السلان (Belsey, 1976: 319-341). كما أن التيتانوس الولادى شائع فى ريف أفريقيا بسبب التلوث (Dunlop, 1975: 581- 586). والطب الشعبى السائد فى الريف الأفريقى يبحث عن تفسير المرض تفسيراً يتصل بقوى ما فوق الطبيعة والقوى الخفية، مما يجعله أكثر ارتباطاً بالبناء الاجتماعى للسكان، على حين أن الطب الحديث—والذى يمتد به أكثر فى المدن—يبحث عن الأسباب العضوية والمادية للمرض. ودائرة الطب والعلاج فى الريف تشمل قطاعاً عريضاً من الأطباء الشعبيين والسحرة والأقارب والأصدقاء والمصلحين الدينيين. أما العلاج فى المدينة فأهم رموزه الأطباء الغربيون رغم شيوع الطب الشعبى أيضاً فى المدن (Janzen, 1979: 208- 216). لذا ليس غريباً أن نشهد محاولات فى أفريقيا وبعض مناطق العالم نحاول المزاجه بين الطب الشعبى والطب الغربى الحديث.

### الجوانب البيولوجية ودورها فى استئامة الصحة فى أفريقيا

كان أول من ربط بين فصائل الدم والأمراض هو Aird ورفاقه سنة ١٩٥٣ وافترض وجود ارتباط بين الفصيلة A وسرطان المعدة وارتباط أقل بفصيلة B ، وأن أصحاب فصيلة A لديهم فرصة أقل لمرض الحمى القرمزية Scarlet Fever ، أما بالنسبة للحمى الروماتيزمية ، فإن حاملى الفصيلة A وB أكثر تعرضاً للمرض عن غيرهم مما يعرضهم لأمراض القلب الروماتيزمية المختلفة (Bias, 1981: 101) .

وفى التخطيط الصحى من المهم التعرف على حاملى ما يعرف باسم Rhesus sytem (RH) وما إذا كان الأب والأم يصنفان موجبا أو سالبا بالنسبة لهذا العامل عند ميلاد أطفالهم. ووجد أحد الباحثين ارتباطاً بين هذا العامل والأمراض المعدية، ومرض «روكت» وهو مرض يصيب الغدد الليمفاوية بالتضخم ويؤثر فى أعضاء الجسم الحيوية الأخرى (Oxford Medical

(Dictionary, 2000: 584). ويؤدى الفحص الوراثى البيولوجى لسكان أفريقيا إلى التعرف على صفات طبية مهمة فى حدوث الأمراض مثل ما يسمى بنظام دوفى (The Duffy Sys-tem). وهو من الأجسام المضادة اكتشف سنة ١٩٥٠ ويختلف الجين المسبب لهذه الأجسام المضادة من سلالة لأخرى (Inter-Race) وأيضاً بين أصحاب نفس السلالة (Intra-Race). وهو يوجد فى غرب أفريقيا بنسبة ٩٥ ٪ على حين هو نادر فى جهات أخرى ويساعد ذلك فى الحماية من أحد أنواع الملاريا دون الأنواع الأخرى .

ومنذ سنة ١٩٤٩ تم التعرف على عيوب الهيموجلوبين وأن ما يعرف باسم الهيموجلوبين غير العادى ويرمز له (Hbs) هو المسؤول عن ظاهرة الغلية المنجلىة بين الأفارقة أكثر من غيرهم، مما يلزم معه فحص عموم السكان لمعالجة الأخطار الوراثية (١٠)، ومثل ذلك يطبق على مرض التلاسيميا. كما تفيد الفحوص السكانية فى التعرف على مرض (G-6-P.D.) والذي أصاب الجنود الأمريكيين من أصل أفريقى فى الحرب الثانية وعانوا من اضطراباته فى الدم بعد تعاطى عقاقير مضادة للملاريا. واتضح أن الجين المسؤول عنه شائع لدى الذكور عنه لدى الإناث، لأنه موجود على الكروموزوم X ويرى Bias أن التوزيع الجغرافى لمرض G6P.D. يتبع توزيع الملاريا لدى الأطفال الأفارقة .

والمشكلة فى أفريقيا أن الجهود موجهة أكثر للتخلص من أمراض معدية فناكة مثل الملاريا والطفيليات الأخرى، والأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان Zoonosis، والاتفات للأمراض الوراثية قليل بل معدوم فى بعض المناطق الأفريقية التى تفتقر للإمكانات اللازمة لتشخيص العيوب الوراثية والفحوص البيولوجية اللازمة لكشف هذه الأمراض وتصنيفها والخصائص البيولوجية لها ، ناهيك عن علاجها.

وتؤثر الطفرات (Mutations) فى تغييرا لدنا DNA للخلاية ، مما يحدث تغييرا فى خصائص الفرد. وكل الطفرات نادرة وتحدث عشوائيا على فترات، أو بسبب عوامل خارجية. وفى طفرة الجين Gene Mutation فإن التغير يحدث فى جين واحد. وفى طفرة الكروموزوم Chromosome Mutation فإن التغير يحدث فى تركيب مجموعة من الكروموزومات . وإذا حدثت الطفرات فى تطور الخلايا الجنسية (الجاميطات Gametes) فإنها تورث ، وإذا حدثت الطفرات فى أى خلايا أخرى وتسمى Somatic Mutations فإنها لا تورث على عكس السابقة (Oxford Medical Dictionary, 2000: 426). كذلك ، فإن الجين المرتبط بالجنس Sex-linked gene هو الذى يحدد الإصابة بمرض نقص الجلوكوز ٦ فوسفات G6P.D. رغم أن وجوده يعطى بعض المناعة والحماية ضد ناقل الملاريا المسمى Plasmodium Flaciparium. ونلاحظ أن عمليات التكيف فى البيئة الاستوائية الغابية تختلف عنها فى إقليم الساحل ، فالأحوال الحارة الجافة فى الصحارى الأفريقية تناسب الأجسام النحيلة Slim التى لديها كمية

أقل من الدهن والشحوم، وهي ما تتيج بقاء على قيد الحياة أكثر. ولوحظ أيضا أن قبائل البانتو، التي هاجرت للغابة في شرق الكونغو حيث الأقزام أصبح لديها ميل للتقزم Dwarving من خلال تزاوجهم مع الأقزام ويرجح أن البيلة أيضا تلعب دورا مهما في ذلك (Hiernaux, 1964: 546). ويحتم هذا الوضع أن تنهج برامج الصحة في أفريقيا نهجا بيئيا يأخذ في اعتباره الأمور الجغرافية والبيولوجية والثقافية.

وبالنسبة لفصائل الدم ABO نجد أنها تتباين بشدة في القارة وبينها وبين خارجها. وبعض الصفات الظاهرة Phenotypes غير موجودة أصلا أو قليلة الوجود.

والفصيلة A هي أقل وجودا منها في أوروبا وأكثر تركزا في جنوب غرب أفريقيا. ونفس الشيء يصنف على الفصيلة B وتوزعها. ويزيد وجود الفصيلة O في كل أنحاء القارة. ويميز العامل Rho معظم الأفارقة مع تكرار قد يصل إلى ١٠٠٪ لبعض الجماعات مثل جماعات San مما يجعلهم عرضة من الناحية الصحية لأمراض معينة. وأيضا جماعات (Khoi Khoi) وجماعات الهازدا (Hazda) والدنكا والنوير والأقزام. أما أقل وجود للعامل المذكور ففي غرب القارة. وبالنسبة للمولدات المضادة الانتجين (Antigen) المسماة (Henshaw) فتوجد لدى معظم السكان الذي جرى اختبارهم مع زيادة لدى الخويسان (Khoisan) أما الانتجين (Kell) Cellano فيوجد بنسبة قليلة لدى معظم الجماعات، مع زيادة أيضا لدى الخويسان. أما أنتجين ديبو (Dieo Antigen) فلم يسجل في أفريقيا، على حين سجل أنتجين لوثيران (Lutheran) بنسبة قليلة ويبدو أنه لا يوجد لدى الخويسان. وبالنسبة للهابتوجلوبين (Haptoglobin) (بروتين يوجد في بلازما الدم وهو مؤشر عن الأنيميا) (Oxford Medical Dictionary, 2000; 292) فيتناقص في أرجاء العالم أجمع ومعظم الأفارقة لديهم مستوى عال من الجين HP1 أكثر من HP2 ويصل أقصاه لدى البوروا وأقله لدى الأقزام، والسان، وهي صفة يشتركون فيها مع قبائل خارج أفريقيا من ممارسي الرعي والصيد كالالاب والاسكيمو. وفي بعض القبائل الأفريقية نسب متساوية من كل من (HP1)، (HP2)، مثل الزولو والزوسا (Xhosa)، والايبو والخويسان (Tobias, 1966: 111-200). وترتبط هذه الصفات البيولوجية بالصحة والمرض ويوجد مرض (G6PD) بصورة قليلة لدى البانتو الجنوبيين والسان والأقزام. وتتراوح نسبة عمى الألوان بين ١,٧ - ٢,٧٪ لدى السان. والبانتو من أكثر شعوب القارة انتشارا وهم مجموعة لغوية موحدة ولكنهم مختلفون مورفولوجيا وتأثروا بالتزاوج الجيني (Genetic Inter-breeding) مع الجماعات الأخرى وقد تأثروا بالعوامل الطبيعية المختلفة التي جابهوها في القارة.

وأهم الأمراض المرتبطة بالتركيب الجيني للجماعات الأفريقية هي أمراض عيوب الهيموجلوبين التي أشير إليها أكثر من مرة في هذه الدراسة. وهي مرتبطة بالتغيرات التي تمت

في الحمض النووي (DNA). وترتبط بعض أمراض الجلد في أفريقيا بالنواحي البيولوجية كذلك ويرى العلماء أن استهداف البعض لمرض ارتفاع ضغط الدم هو لأسباب جينية، ومع ذلك فإن مسار المرض وتقدمه تحكمه أسباب بيئية (Franklin 1966) وتختلف الأمراض المرتبطة بالنواحي البيولوجية للوراثية في أفريقيا عن هذه المرتبطة بالجوانب الجغرافية والبيئية في أن عبء المرض (Disease Burden) في الثانية أثقل وكذا المراضة (Morbidity) والوفيات (Mortality) (١١). وبعض الأمراض المرتبطة بالخصائص البيولوجية قليلة الحدوث ولا تمثل مشكلة ملحّة في القارة مثل (Duffy-negative) وهو علاوة على خصائصه البيولوجية يظهر فقط في بعض البيئات دون غيرها.

ومن هذه الأمراض أيضا مرض الجذرة أو الندب في الجلد (Keloid) ويستهدف الزوج أكثر من غيرهم. ونسبة انتشاره في نيجيريا ٥,٤ ٪ للذكور، ٦,٢ ٪ للإناث. وللمرض طابع عمرى مميز، من ذلك قلة الإصابة في العقد الأول من العمر، وزيادة في العقد الثاني والثالث. ويصاب البيض بمرض البهق أو المبقع (Albinism) وهو مشكلة كبيرة في بيئة حارة من النواحي الاجتماعية والثقافية والطبية ويكون استهداف هؤلاء للسرطان أكبر من غيرهم. وفي دراسة نيجيرية ثبت أن القليل من هؤلاء هم من يصل إلى عمر كل منهم إلى ٣٠ سنة (Okoro, 1975, 485- 92) بسبب تقدم مرض السرطان ويصاب الزوج بمرض (Dermatosa populazanigra) بمعدلات أكثر من غيرهم وأيضا بمرض يسمى (Nevi) (متعلق بالشامات والندب) وأما أمراض أخرى مثل مرض الجلد الدهني والقران (التقرن) والورام الأصفر فهي بين الزوج أقل انتشارا عن البيض ومرض الصدفية ينتشر في غرب أفريقية بنسبة ٢,٥ ٪ بين البيض، ١٠ ٪ بين السود. مما يوضح أهمية الفروق البيولوجية في اكتساب المرض (Franklin, 1966) والزوج في حماية حقيقية من سرطان الجلد بسبب كثافة المادة الملونة في جلدهم. والانتشار الأكبر هو بالنسبة لسرطان «كابوسي»، وله نمط انتشارى جغرافى مميز. إذ نقل الإصابة به بالبعد عن مركز انتشاره في شمال الكونغو الديموقراطية ورواندا وبوروندى مما يشير إلى بعض مبادئ نظرية (Distance Decay Theory) وطبقا لبعض الدراسات، يمثل هذا النوع السرطانى حوالى ١٠ ٪ من كل أنواع السرطان ١٧,٢ ٪ من أورام الذكور في مناطقه الكثيفة. والعامل البيولوجى مهم فيه للغاية. ففي جنوب أفريقيا يستهدف هذا المرض البانثو بمقدار عشر مرات بالمقارنة بالبيض (Ottle, 1962: 330- 363). ويزيد الاستهداف مع زيادة العمر، والذكور أكثر استهدافا من الإناث ودراسة حزام السرطانات الليمفاوية في أفريقية يبين عن علاقة بين الأورام الليمفاوية وجوانب بيولوجية عديدة، إضافة لجوانب وراثية مرتبطة بالبيئة. وكما سبقت الإشارة فإن على خطط الرعاية الصحية أن تأخذ الجانب البيولوجى فى الاعتبار عند التخطيط الصحى السليم، وإلا نطغ برامج استئصال الأمراض المعدية على نصيب الأمراض الوراثية والبيولوجية لوجودها أحيانا بكثافة فى مناطق بعينها كما اتضح من التحليلات السابقة.



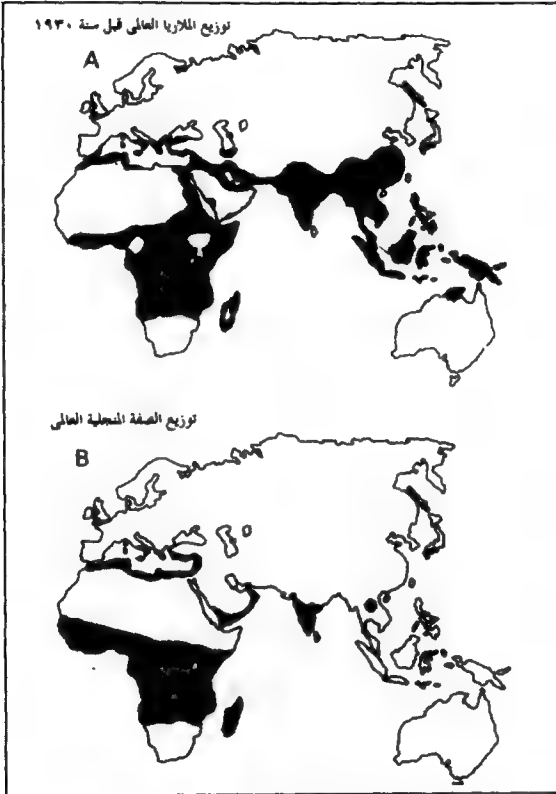
### الخصائص الجينية ومقاومة الأمراض المعدية وغير المعدية :

يبدى السكان فى حالات كثيرة مقاومة أكثر من غيرهم للأمراض بسبب تعرضهم بكثافة فى الماضى للأمراض مما ينتج لديهم خصائص جينية تقلل تأثيرهم بهذه الأمراض فيما بعد. حدث ذلك بين الأفارقة فى مقاومة أمراض معينة. ومن ذلك وجود الصفة المنجلية (Sickle trait) فى المناطق كثيفة الإصابة بالمalaria. وفى خارج أفريقية، فإن اليهود الاشكينازى الذين تعرضوا للدرن حين وجودهم فى شرق أوروبا بكثافة، وحين انتقلوا إلى (USA) ورغم أن متوسط الإصابة بين اليهود وغير اليهود متقارب بسبب الدرّن، إلا أن وفيات الدرّن لدى اليهود أقل .

وحين انتشرت الحصبة بين قبائل «توبارى» فى البرازيل سنة ١٩٥٥ بواسطة جامعى المطاط مات ثلث السكان لعدم وجود مناعة لديهم، واليوم فإن المرض من النادر أن يقتل أحدا. ويحدث مثل ذلك فى المناطق ذات العزلة الجغرافية فى أفريقيا وفى غيرها. وربما كانت العوامل غير الجينية أهم من الجينية فى نقل العدوى مثل عدم الاحتراز عند مخالطة المرضى كما هو الحال لدى القبائل الأفريقية التى قد تعزو المرض لأسباب السحر أو العين الشريرة .

ويسود الجين المسبب لمرض الخلية المنجلية بنسبة تصل إلى ٣٠% فى غرب وسط أفريقيا (Soper & Smith, 1981: 224) ويسود مرض الخلية المنجلية (Sicklemlia) الذى يظهر فينقص الأوكسيجين الواصل إلى الخلية الدموية الحمراء مما يجعلها عرضة للموت أسرع ويؤثر ذلك فى الأعضاء الحيوية للجسم .

والمصابون بالمرض ورثوه من خلال وحدة الوراثة الأساسية (Allele) ، لذا فالنسل معرض للمرض ويجب فحص هؤلاء ورثا فى الأجزاء من القارة حيث يسود المرض فى مناطق أفريقيا المدارية، إذ نسبة احتمال المرض ما بين ٢٠ : ٣٠% . وهى مناطق أفريقية معرضة للمرض أكثر بكثير من بقية القارة، ويمثلها فى العالم أجزاء من اليونان وصقلية وجنوب الهند (Ember % Ember. 1995: 109- 116) . وفى الدراسات المسحية الرامية للتعرف على المعرضين للمرض فى أفريقيا ، يلزم التعرف إذا ما كان الشخص (Homozygous أو Heterozygous) من الوجهة الوراثية . وعلاقة كل ذلك بمرض الملاريا وغيرها من الأمراض ، والعلاقة بين هذه الصفة الوراثية ومناطق زراعة البام والأرز حيث مورثات الخلية المنجلية عالية أيضا فى المناطق غزيرة المطر . ويرى البعض أن تلك الصفة تقاوم الملاريا، وشكل (٣) يوضح العلاقة الوثيقة بين مناطق توزيع الملاريا فى أفريقيا (خصوصا فى الماضى) وتوزيع مناطق سيادة الصفة المنجلية بين السكان. ولكن ليس معنى ذلك أن كل من يحمل الصفة المنجلية لا يصاب بالملاريا، والحقيقة غير ذلك وأن تلك الصفة تقلل من خطر



شكل (٣): العلاقة بين التوزيع الجغرافى للملاريا (فى الماضى)  
وشيوع الصفة المنجلية فى العالم القديم .

Source: Emery and Mueller, 1992: 256.

الموت بالمalaria . وقد قلت ميزة الحماية من الملاريا حين انتقل الأفارقة إلى العالم الجديد . إبان تجارة العبيد وأصبحت هذه الميزة التي ميزتهم عن البيض أقل وضوحا جيلا بعد جيل . وتوجد كذلك مناعة - إلى حد ما - لدى حاملي الصفة المنجلية ضد التراكوما وصد الدودة الخطافية (Hookworm) الموجودة في أفريقيا (Kroeber, 1948: 182- 187) .

وفي أفريقية نلاحظ صفة مهمة لدى بعض القبائل وهي نقص أنزيم اللكتاز (Lactase Deficiency) مما يعوق تكسير السكر في اللبن إلى سكر أسهل امتصاصا في مجرى الدم، وهؤلاء الأشخاص لا يهضمون اللبن بسهولة أو بشكل سليم . وتوضح الدراسات المسحية أن هذا النقص موجود لدى الزوج أكثر . وفي دراسة تمت في الولايات المتحدة وجد أن ٨٥٪ من طلاب المدارس الابتدائية السود ١٧٪ من البيض لديهم المرض . ويشارك سكان أفريقيا جنوب الصحراء سكانا آخرين مثل سكان أمريكا الأصليين . وبعض سكان جنوب شرق آسيا والبحر المتوسط . وسكان أفريقيا ممن لديهم هذه الخاصية جنحوا إلى تحويل اللبن لمنتجات أخرى تحوى نسبة أقل من الأنزيم مما يسهل عليهم هضمه . لذا فإن تحويل اللبن إلى حامض يناسب سكان أفريقيا القريبة من المناطق الاستوائية والمدارية ممن يعانون من نقص أنزيم اللكتاز، ومن أمثلة هذه الممارسات في تحويل اللبن لمنتجات أخرى أسهل هضمها ما تفعله قبائل الماساي في المناطق العشبية على امتداد الأخدود الأفريقي العظيم في كينيا وتنزانيا . ويشير هذا التحليل ، إلى مشكلات مرضية ذات طبيعة خاصة في بعض أجزاء أفريقيا ، يلزم الالتفات إليها وحصر السكان الذين هم في خطر من هذه المشكلات أكثر من غيرهم لوضع أولويات الرعاية الصحية . وبعض دراسات السرطان في أفريقيا أوضحت فروقا في أنواعه بحسب السلالة . ووجد أن سرطانات الزوج تختلف عنها لدى البيض أو الآسيويين أو الملونيين . وفي أفريقيا فأن هناك أنواعا سائدة بحسب السلالة (McGlashan & Harington, 1986: 339) كما أن الاختلاف في هذه الأنواع يوجد أيضا بحسب الأعمار ويحدث السرطان عموما لدى الأفارقة في أعمار أقل من غيرهم . ومع ذلك فأن لدى الزوج حماية بيولوجية تجاه سرطان الجلد . وتظهر بعض السرطانات في أفريقيا في أعمار قد تقل عن ٢٠ سنة .

ومن أمثلة ارتباط نوع سرطاني بمجموعة سكانية خاصة ، شيوع سرطان الجهاز التنفسي لدى جماعات (Xhosa) (١٧) . وهؤلاء في خطر داهم (At Risk) من السرطان أكثر من غيرهم لأسباب مازالت تستحق البحث، والتقصي من الناحية البيولوجية ودراسة خصائصهم الجينية بشئ من التفصيل .

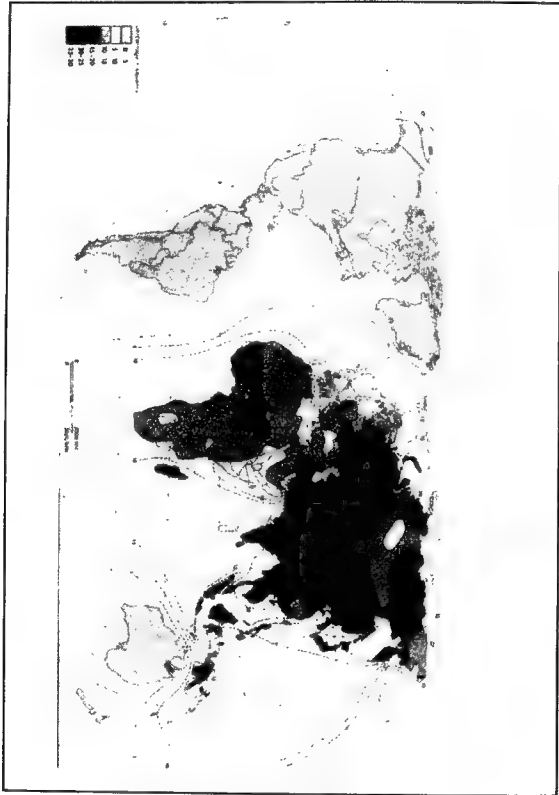
وهكذا فإن الدراسة التفصيلية (Micro- Study) للشعوب والقبائل المختلفة مهمة في أفريقيا ربما أكثر من أى مكان آخر في العالم، لما يوجد في القارة من تعدد لثنى ولغوى وثقافى بدرجة واضحة . وأدى الخلط الكبير بين الشعوب الأفريقية إلى انتقال صفات جديدة بصفة

مستمرة. وقد ساد الاعتقاد أن سكان جزيرة مدغشقر «جمورية الملاجش» توجد أصولهم فى اندونيسيا أو ماليزيا فى جنوب شرقى آسيا. وحاليا، فإن بعض الدلائل تشير إلى أن بعض السكان فى هذه الجزيرة لهم روابط مع زنوج البانتو. ويرى البعض أنهم ربما استخدموا أرخبيل كومورو فى صورة محطات لهم فى طريقهم للجزيرة، وأن السلالة النقية مثل جماعات «الميرينا» لا تمثل سوى حوالى خمس (٥/١) حجم السكان، وهؤلاء هم الذين وفدوا من الشرق (كمبل - ١٩٧٩: ٧٨ - ٧٩).

ويلزم استكمال للدراسات الجينية عن سكان القارة، والانتفاخات إلى عمليات الانتخاب الطبيعى (Natural Selection)، ومن خلال تفاعل الخصائص الجينية مع البيئة الجغرافية الأفريقية. أيضا، وجود جين معين فى مناطق منعزلة من خلال عمليات عشوائية. وتلعب الهجرة دوراً مهماً فى الانتقال الجينى وكثيرا ما تهاجر مجموعات صغيرة وتتفصل عن مجموعتها الكبرى وتوطن مناطق منعزلة مما يجعلها ذات خصائص وراثية محددة.

وتاريخ تعمير القارة بالسكان يتضمن مئات الأمثلة لمثل هذه الهجرات الكبيرة والصغيرة فى حجمها ومثل ذلك، القبائل المتحدثة بلغات البانتو التى بدأت الاستقرار فى مواقع متعددة من حوض الكونغو فى القرن ٣م، ومع حلول القرن ١٦م هاجرت إحدى هذه المجموعات والمسماة كوبا (Kuba Or Bakuba)، تحركت من الجزء المنخفض من الحوض إلى إقليم كاساي (Kasai) وأحد أسباب ذلك محاولتهم الهروب من عدوان الهاجا (Jaga) وأيضاً لتفادى البرتغاليين القادمين من الأطلنطى (Encyclopedia of African People 2000: 122). ومن خلال مثل هذه الهجرات، يحدث ما يسمى التدفق الجينى (Gene Flow) ومن خلاله تنتقل جينات معينة من مجموعة لأخرى (على عكس العزلة). ويلاحظ أن هذه العملية الخاصة بالتدفق الجينى هى عكس عملية الانتخاب الطبيعى. وعملية (Gene Drift) تميز سكانا بعينهم وتعطيهم خصائص معينة وهو عكس ما يحدث فى التدفق الجينى الذى يعمل فى اتجاه معاكس ويقلل من الاختلاف. وهكذا يصبح هناك ميل (Cline) لوجود جينات معينة بدرجة أو أخرى. ولتوضيح ذلك، فإن فصيلة الدم B نقل وجودا وتلاشى بالاتجاه من شرق إلى غرب أوروبا (Harison, et. Al., 1988: 205- 6)، ويوضح التوزيع الجغرافى لفصيلة الدم B تركيزها فقط فى أجزاء من غرب أفريقيا، وفى جزيرة مدغشقر، فى حين نقل فى بقية القارة وشكل (٤) يوضح ذلك. وتساعد حركات الغزو والتجارة عبر مسافات طويلة (كرحلات القوافل بين البحر المتوسط وإقليم السافانا عبر الصحراء الكبرى) إلى وضوح التدفق الجينى G. F.

وتجدر الإشارة إلى أن ما سبق ذكره ليس حتمى الحدوث، وفى حالات كثيرة فى أفريقيا تحركت جماعات سكانية من موطنها إلى مكان آخر ورفضت الزواج مع سكان الموطن الجديد. والأمثلة أكثر من أن تحصى. ولذلك أمثلة خارج أفريقيا، مثل مقاومة جماعات الأميش



شكل (٤): نسب شيوع فصيلة الدم B بين سكان العالم .

Source: Emery & Mueller, 1992: 251.

(Amish) في بنسلفانيا للاختلاط للحفاظ على عزلتها، ولكن في الحالات التي حدث فيها تزاوج مع غيرهم، جدت جينات جديدة على المخزون الجيني (Gene Pool) لجماعات الأميش.

والتاريخ الأفريقي ملئ بأشكال عديدة من الهجرات البشرية التي غيرت من التركيب البيولوجي للسكان، واكتسبتهم صفات معينة عندما حلوا في أوطان جديدة غير أوطانهم التي تركوها . إما لأسباب جغرافية أو بشرية لضغط قبائل أقوى عليهم، أو لأسباب اقتصادية لتحصيل الرزق في بيئات جديدة .

### الجوانب الثقافية واستدامة الصحة في أفريقيا

للجوانب الثقافية في أفريقيا أهمية كبرى في تقييم الصحة والمرض من جانب الأفراد والجماعات. ولما كانت القارة السوداء مقسمة لمئات القبائل الرئيسية وآلاف القبائل الفرعية والمجموعات العرقية، فإن ضمان نمط موحد تجاه المرض أو الصحة هو شبه مستحيل . ولكل قبيلة منطقتها الثقافية الخاصة (Culture area) تمثل وحدة مكانية وثقافية ونمطا ثقافيا (Cul-  
ture Pattern).

وأدت حركات الانتقال والهجرة للقبائل وفروعها في القارة - حتى قبل وصول المستعمر - إلى تغيرات ثقافية (Culture Change) وتمثل التغير في جوانب ثقافة القبائل المادية وغير المادية، وعمل للمستعمر - بعد وصوله - على تعميق هذا التغير الثقافي في أجزاء القارة من خلال عملية الإبدال الثقافي (Culture Substitution) وإحلال ثقافته بدل الثقافات التقليدية وإزاحة هذه الأخيرة وإيجاد بدائل ثقافية (Cultural Alternatives) ومن ذلك إحلال المسيحية محل عبادة الأسلاف (Cult Ancestor) وإحلال الطب الحديث محل الطب التقليدي (Ethno-medicine) . ومع وصول الأوروبيين إلى القارة لم يحدث تقارب ثقافي (Cultural Convergence) في كل الأحوال ، ففي كثير من المناطق الجغرافية قاومت الديانات المحلية بعثات التبشير المسيحية ، وقاوم الطب التقليدي الطب الحديث، بل نظرت بعض القبائل إلى هذا الأخير على أنه جاء ليضرهم ويقضى عليهم. وهكذا نشأت ثقافات مضادة (Contracultures) للثقافات الوافدة (محمد عاطف غيث - ١٩٧٩ : صفحات متعددة) .

وأدت حركات الهجرة الطوعية والقسرية وبرامج إعادة التوطين (Resettlement pro-grams) التي خططها المستعمر إلى ابتعاد كثير من الأعراق عن مواطن ثقافتهم الأصلية (Hearths) ، وبالتالي تأثيرهم في المناطق التي وفدوا إليها وتأثرهم بها أيضا . وكان من ضمن تلك التأثيرات الجوانب المتصلة بالصحة والمرض، وممارسات هذه الشعوب العديدة اليومية التي تقترب بممارسيها إما من الجوانب الصحية السليمة، أو من حافة المرض بدرجاته

المتباعدة. ومن الممارسات الصحية تناول الأغذية المحتوية على نباتات طازجة وألياف كثيرة تحمي من أمراض خطيرة مثل السرطان، وعلى الجانب الآخر تسود لدى بعض القبائل عادات مضرة خطيرة مثل إعطاء المواليد حديثا وصفات محلية عن طريق الفم تحتوي على توابل حريفة ومواد خطيرة قد تقتضى عليهم.

وهكذا تحاول في هذه السطور استعراض بعض الجوانب الثقافية المتصلة بالصحة والمرض والتي لا بد أن تؤخذ في الاعتبار عند وضع استراتيجيات الرعاية الصحية، وإرشاد المواطنين الأفارقة - خصوصا في الريف - إلى الطرق السليمة للحفاظ على الصحة، وتحقيقا لاستدامة الصحة في أنحاء القارة الأفريقية (Health sustainability). ومن المهم فهم طريقة انتقال السمات والصفات الثقافية (Cultural trails) في القارة من خلال عمليات الانتشار (Diffusion processes) بأنواعها المختلفة لأن ذلك يساعد متخذى القرار الصحى في نجاح برامجهم، كذلك فهم كيفية انتشار الأفكار الخاصة بالمرض والصحة، وسلوك انتشار الأمراض بين القبائل في الماضى والحاضر ولا نتج عن تناسى ذلك كله عدم تحقيق البرامج لأهدافها المرجوة.

#### المفاهيم الحضارية والثقافية للصحة والمرض في أفريقيا:

يرى «سينسر وتوماس» أن الجغرافيا الحضارية تهتم بنظم التقنيات البشرية والممارسات الثقافية التى تطورت في أقاليم بعينها على سطح الأرض خلال الزمن بواسطة السكان الذين تعد كل مجموعة منهم مجموعة ثقافية خاصة (Spencer & Thomas 1969: 4). هذه المجموعات بالضرورة لا بد أن تتميز عن بعضها البعض بخصائص معينة تكون لها علاقة بحالات الصحة أو المرض. وهذه الخصوصية الثقافية المتصلة بكل جماعة أو قبيلة أو مجتمع سكانى تؤدى إلى إفراز نظرة خاصة لكل منها بشأن الصحة والمرض. ويترب على ذلك، أن ما يصلح لمجموعة ثقافية معينة لا يصلح لأخرى من صياغة برامج وقاية صحية أو استراتيجيات الرعاية الصحية، مما يؤدى إلى نجاح هذه المخططات الصحية أو فشلها.

وتعد السودان من بلدان أفريقيا التى امتزجت بها الخلفية الحضارية الخاصة بالسكان الأصليين بالخلفية الحضارية للعرب، وقد أثر ذلك في الصحة والعرض في البلاد. ويلاحظ أن التأثير العربى يقل بالاتجاه جنوبا. وتبدو هذه الحقيقة في حالة شيوع ختان الإناث الذى يمارس بطريقتين في السودان. وهو ما يعرف بالسنى، والآخر الفرعونى (Bayoumi, 1979: 37).

(38).

هذا ويشيع العلاج للحمى بالرقى، والأحجبة المحتوية على آيات من القرآن الكريم، كذلك تستخدم في العلاج مواد محلية من الحنة والتمر همدى والخل. وأورد «بيومى» قائمة

كبيرة من الأمراض ، وقائمة أخرى من العلاجات المختلفة مما يعد من الموروثات الثقافية للصحة والمرض .

ومن المهم دراسة التأثير الثقافى والعادات ، فقد لوحظ زيادة نسبة المصابات بسرطان الرئة فى أوروبا مع زيادة انخراط الاناث فى التدخين (Burkitt, 1981: 133- 139) وبعض المجموعات الثقافية لاتصاب بسرطان الرئة مثل جماعة اليوم السابع من الادفست وجماعات «المورمون» إلا إذا تحولوا لهذا المذهب فى مرحلة متأخرة من حياتهم بعد أن يكونوا مارسوا ما لايتفق وعادات هذه المجموعة. ودعا ذلك بعض الأطباء إلى وقف التدخين فوراً دون انتظار معرفة آليات العلاقات بين التدخين والسرطان. وهكذا فالعادات الخاصة بالثقافات المختلفة فى غاية الأهمية فى مكافحة للمرض<sup>(١٢)</sup> .

وقد أفادت الدراسة الجغرافية فى الكشف عن العلاقة بين عدم استخدام الليمون ووجود مرض الاسقربوط وكان للعالم ليند (Lind) الفضل فى ذلك . وينطبق مثل ذلك التحليل على فيتامين (B) ، وهكذا فإن بعض العادات قد تم تكريسها، أما الأخرى مثل عدم تناول أغذية معينة فقد تم التنبيه إليها .

وفى السودان ، نجد تناقضا غريبا فى الإصابة بحصوات الجهاز البولى، وهو نادر عموما فى أفريقيا، ولكن هذا التناقض نلاحظه فى السودان حيث أغلب السودان فى الجنوب من الزنوج النيلوتيين وحيث الحصوات نادرة، وفى شمال السودان حيث التركيب العرقى والثقافى مختلف، نجد كلا من حصوات المثانة والكلى شائعة. وهذا المثال يعزز الرأى بأن استراتيجيات الصحة لابد أن تعنى بالجوانب الثقافية (Burkitt, 1981: 150 - 151) وعادات السكان اليومية، وتبنيها أو عدم تبنيها لتقاليد معينة .

وتؤثر الثقافة فى الصحة والمرض من خلال مفردات هذه الثقافة . وعلى سبيل المثال فالزواج لدى الخويسين أحادى (Monogamous) وجرى الخلط بشدة بينهم وبين جيرانهم والنسب لديهم للأب وللأم فى آن واحد . وفى مناطق الثقافة الرعوية فى شرق أفريقيا يباح تعدد الزوجات (Polygamous) وينسب الأطفال للأب. ولكبار السن أهمية فى النظام الاجتماعى. ولكل من الجماعتين فكرة مختلفة عن الصحة والمرض .

وفى السودان الشرقى فيما بين النيل وبحيرة تشاد، تسود الزراعة والرعى حيث السافانا والصحراء والنسب هنا للأب أحادى (Unilateral) وللإسلام أهمية رغم وجود ديانات عديدة كنتاك التى لدى النوير. وفى منطقة الكونغو التى تجمع بين الزراعة والرعى والصيد والقتل، نجد علاقات تبادل مع الأقزام وينسب المواليد للأم والنسب للخال فى الجزء الجنوبى وللأب فى الجزء الشمالى من هذا الإقليم. وفى ساحل غانا، حيث الزراعة المعاشية فالنسب أبوى وتوجد



جماعات أموية (Matrilneal) في جنوب غرب الإقليم والزواج المتعدد شائع (تعدد الزوجات) يعتمد على ثروة الزوج. ولكبار السن أهمية لكنها لاتصل لوضعهم المميز في شرق أفريقيا. وفي السودان الغربي يشبه الوضع ما هو سائد في ساحل غانا، والنظام الاجتماعي أبوي، مع وجود تعدد للزوجات. هذا «الموزايك» من الثقافات يؤثر في تفسير الصحة والمرض، واستجابتهم لذلك مختلفة بحسب نظمهم الثقافية المختلفة، والتي تكون أحيانا متفقة أو مختلفة ومتعارضة مع المعطيات الصحية السليمة.

ورغم تعدد الثقافات من لغات وأديان وعادات إلخ. فإن هناك قواسم مشتركة - أطلق عليها «ماكويت» (Maquet) سنة ١٩٧٢ تعبير Africanity - تبدو في المؤسسات الاجتماعية والقبلية، وفي نظم القضاء والنظرة للعالم الخارجى. وعززت العزلة أحيانا هذه الخصوصية وواجهت تدخل الغريباء في هذه البيئة غير المضيفة. وكانت تحركات السكان الكثيفة عاملا مهما في هجرة الجينات مع السكان من مكان لآخر، وعزز الاستعمار هذه التحركات من خلال مشروعات إعادة التوطين والاستيلاء على الأراضي الخصبة المملوكة للمواطنين الأفارقة. وفي هجرة البانتو الكوشيين جنوبا مثال لهذه التحركات (Murdick, 1959). ولم يكن التعداد القبلى واللغوى والثقافى حائلا أمام التواصل فظهرت اللغات الوسيطة<sup>(١٤)</sup>. وارتبطت الثقافات الأفريقية بالأسس الاقتصادية الحياة وأهمها الاقتصاد المعاشى (Subsistence Economy) وعماده المحاصيل الجذرية والدرنية في ساحل غانا. وفي حوض الكونغو الموز غذاء رئيسى أما الحبوب فتوجد شرق القارة وعلى طول الساحل جنوب القرن الأفريقى، وتمتد في جنوب القارة إلى جنوب منطقة الدرنيات. وللاعى أهمية في كثير من مناطق أفريقيا. واختلفت تصنيفات العلماء للثقافات الأفريقية، والبعض اعتمد أساسا للتصنيف هو الأساس السلالى أو الجنسى، واعتمد آخرون أساس المنطقة الحضارية (Culture area) دون النظر لعوامل ثانوية مثل العوامل الطبيعية أو اللغة.

يرى (Press) أن هناك ارتباطا كبيرا بين النظم الطبية لدى الجماعات المختلفة، وتركيبها الاجتماعى (Press, 1980: 45- 57). ولدى الزولو قائمة واسعة من العوامل الممرضة (Agents) وأيضا طرق العلاج. ومثل ذلك وجده الانثروبولوجى «إيفانز برتشارد» لدى الأزاندى ونظام شبيه بذلك لدى النديمبو. وقد ناقشنا بعضا من هذه المعتقدات الثقافية المتباينة ببقاين الجماعات الأفريقية.

واهتم آخرون بنظم العلاج مثل (Gillies) ودرس تصنيف الأمراض والعلاج لدى الأكلو (Akolo) فى أوجورى (Ogori) فى نيجيريا والغريب أن الأمراض التى تحتاج لمشورة العراف (Diviner) هى الأمراض المستعصية التى لايرجى لها علاج إلا فى القليل النادر، والتى غالبا ما تنتهى بالموت (Grillies, 1976: 358- 395).

## الجوانب الثقافية في انتشار فيروس HIV ومرض الإيدز AIDS في أفريقيا:

تبدو هذه الجوانب الثقافية في أفريقيا في الأمثلة التالية :

١ - الاختلاط الجنسي غير الشرعي (Promiscuity) من خلال تعدد الشركاء في الجنس (Parteners) ويظهر هذا أكثر ما يكون في حالة مرض الإيدز إذ أشار «شانون وزميله» أن متوسط الشركاء في الجنس في حالة مرض الإيدز تتراوح بين ١٢ - ٦٠ شريكا (Shannon, et al., 1991: 84) في بعض أنحاء نطاق الإيدز الأفريقي .

وأشار ٨١٪ من ذكور عينات الدراسة من مرضى الإيدز أن لهم اتصالا مباشرا بالساقطات، مقابل ٣٤٪ في عينة مضابطة ، ومتوسط الشركاء في الجنس ثلاثة فقط .

ويساعد على تردى الوضع أن التقاليد القبلية المحافظة تتفكك بالهجرة للمدن . ووجد أن متوسط عدد الشركاء في مجتمع أفريقي وهو يتبع الجنس المغاير، أكبر من المجتمعات الممارسة للجنس المثل (Homosexuality) وهو نادر الوجود في أفريقيا ولكنه موجود بنسب أقل منه في دول الغرب (Brookensha, 1988: 373- 377) لكنه سلوك يزيد انتشاره في المجتمعات الأفريقية التي ترتفع فيها نسبة الذكورة كمجتمعات التعدين والسجون .

٢ - ختان الإناث Female Circumcission يرى البعض أن هذا التقليد يزيد من سهولة انتشار (HIV) من خلال الأدوات الملوثة والالتهابات التي تجعل الأنسجة عرضة أكثر للفيروس وتحليل ذلك طبى في المقام الأول ليس هنا مجال الخوض فيه . وقد وصلت هذه العادة حتى للمدن من خلال الهجرة كما في كينيا فيما عدا قبائل اللو LUO (١٥) .

لذا فالتعرف على عادات القبائل في هذا الخصوص مهم للغاية . أما ختان الذكور فتتراوح نسبة وجود هذه العادة بين صفر في المائة في رواندا وبوروندى إلى ٢٠٪ في زامبيا إلى ٤٠٪ في مالاوى، ٩٪ في أوغندا إلى ٤٩٪ في تنزانيا . وأكثر من ذلك في الدول الإسلامية بدرجة تقرب من ١٠٠٪ (Bongarts, et al., 1989: 373- 377) .

والعلاقة بين هذا التقليد والإيدز معقدة ، وشيوع هذا التقليد أو عدم شيوعه في مناطق انتشار الإيدز الكثيفة في أفريقيا (حزام الإيدز) في وسط القارة وشرقها وجنوبها يدعو إلى البحث عن عوامل أخرى مساعدة في انتقال الفيروس Co-Factors . وعموما فغير المختونين شيع بينهم أكثر الأمراض المنقولة بالجنس (STDs) وهذه تسهل نقل فيروس الإيدز . إضافة إلى ما تقدم ذكره ، فبعض الشعوب الأفريقية لديهم اعتقاد بأن مرض الإيدز لا يصيب الأشخاص من الزنوج ، إنما هو لصيق بالأشخاص ذوي البشرة البيضاء (The White Man Disease) . ومثل ذلك الاعتقاد يجعلهم غير حريصين على

اتخاذ سبل الوقاية لتجنب لكتساب الفيروس HIV .

### مثال واقعي على علاقة الجوانب الثقافية بالإيدز في السودان :

وكمثال من جنوب السودان يوضح العلاقة بين المعطيات الثقافية وانتشار الأمراض عامة والإيدز خاصة يمكن أن نوجزه فيما يلي :

١- تتفق بعض القبائل النيلية والنيلية-الحامية والزاندى والمورو على أن هدف الاتصال الجنسي هو الإنجاب، وهذا يجعل العلاقات خارج الزواج أقل ونسبة انتقال المرض أقل كذلك.

٢- سيادة عادة اختطاف الإناث لدى بعض القبائل وهذا من شأنه نشر المرض.

٣- العذرية لاتعنى شيئاً لدى المورو من قبائل جنوب غرب السودان مما يعطى نشر المرض والإيدز .

٤- تحرم بعض القبائل الجماع أثناء الحمل للاعتقاد بخطرهم على الجنين أو الإجهاض . ويدفع ذلك إلى علاقات خارج الزواج ونقل عدوى الإيدز (محمد مدحت جابر-١٩٩٩:١٠٧) .

٥- يسمح للحامل لدى بعض القبائل بمعاشرة غير زوجها زعماً بأن ذلك لا يضر بالجنين ، كما لو عاشها الزوج . كما تحرم بعض القبائل المعاشرة لفترة تصل لعامين .

٦- يفضل لدى بعض القبائل زواج الأرملة من شقيق المتوفى إلا أن فترة الحداد قد تصل إلى خمس سنوات مما يجعل علاقات خارج الزواج شائعة .

٧- نجم عن الحروب وعدم الاستقرار في جنوب السودان زيادة في معدلات الإصابة بفيروس HIV مع نزوح السكان للمدن واحتراف الدعارة كمصدر رزق (ابنسام محمود وآخرون، ١٩٩٨) .

ويرى (Serawada et al.) أن عادة اللختان للذكور قد تحمي نسبياً من النقاط الفيروس HIV إذ وجد أنه في مجتمع أوغندي نسبة المختونين الذكور بين المسلمين ٩٩ % ، ولدى المسيحيين ٥ % فقط (Serawada et al., 1992, pp. 991- 997) .

### تأثير الجوانب الثقافية : أمثلة أفريقية:

تؤثر الجوانب الثقافية والحضارية من احتمال التكيف الجيني . ومثال ذلك، يمكن تعديل تأثير البرد من خلال إبداع مساكن معينة، أو ارتداء ملابس خاصة . وفي أفريقيا ، فإن نقص عنصر الحديد أمكن التغلب عليه من خلال عادات الطبخ في أوان حديدية .

وعند غياب مغذيات معينة كالملح، فإن سكان أفريقيا حصلوا عليه من خلال التجارة،

وللملح أهمية كبيرة في تاريخ البشرية. ومن خلال التجارة اكتسبوا صفات ثقافية وبيولوجية جديدة وفي بعض الحالات يجمع السكان عن تناول مواد غذائية مفيدة لأسباب ثقافية خاصة . وبعض القبائل لا تأكل البيض . وفي رواندا، فإن الاعتقاد لدى الهوتو والتوتسي أن أكل الخروف مكروه جدا حتى ولو شريحة صغيرة منه، ويعد فعلا بغیضا ، لذا ينظرون إلى بعض المتقزمين (Pygmoid) من قبائل توا (TWA) نظرة دونية لأنهم يفعلون ذلك - (Hiernaux, 1964: 535) (536) . ويعمل ندرة سرطان القولون بعادات الغذاء الأفريقية وعظم المحتوى من الحبوب والألياف مما يزيد من حجم محتوى الأمعاء، ويقصر فترة الإخراج مما يقلل من تكاثر البكتيريا المفرة للمواد المسرطنة (Cook Mozaffari, 1986: 333) .

وتشير التقارير إلى أن مرض القلب الاسكىمى لا بد أنه يزيد مع التطور والتنمية وبين ١٩٦١ و ١٩٧٠ فإن ٢٦ مريضا بهذا المرض ثبت أنهم يعانون من احتشاء عضلة القلب (Myo-cardial Infarction) في المستشفى الجامعى في إبادن. كما أشار (Falase) وزملاؤه ١٩٧٣ (Falase, A. O. et al., Rarity of Myocardial infarctions in University Hospital, Ibadan, Nigeria, Tropical and Geographical Medicine, 25: 1973: 147- 154) .

وهناك وضع مماثل لقلّة الحالات في كل من زاريا وغيرها . وهكذا فالجوانب الحضارية والثقافية يمكن أن تكون مسؤولة عن التحول في المجتمعات الأفريقية من نمط الأمراض المعدية إلى نمط الأمراض المزمنة. ويعنى ذلك التحليل أن تتعدى بعض الدول الأفريقية المراحل الأولى من نظرية التحول الوبائى إلى حالة قريبة من الدول الأوروبية ومعظم أفريقيا لا يزال في المراحل الأولى من مراحل التحول الوبائى .

وهناك اختلاف عالمى عن ماهية المرض النفسى وتعريفه من عدمه . وأفريقيا ليست استثناء من ذلك . ورغم وجود عديد من هذه الأمراض لدى اليوروبا مثل (Psychoneurosis) (١٦) والاكنتاب واضطرابات الشخصية، فإنها لدى اليوروبا لاتعد مرضا عقليا أو نفسيا . ولا يقوم اليوروبا بالانفريق بين الأمراض العضوية (Physical) والنفسية وذلك مفهوم لمصاحبة بعض الأمراض العضوية. للمرض النفسى والعقلى .

#### المعتقدات الثقافية التقليدية عن الاضطرابات النفسية في أفريقيا:

تؤثر هذه المعتقدات أیما تأثيرا فى استجابات القبائل الأفريقية بخصوص الأمراض النفسية والعقلية وكمثال لذلك فإن لدى قبائل الشونا (Shona) السائدة فى زيمبابوى أربعة أسباب للمرض العقلى :

١ - أرواح الأسلاف التى أغضبتها بعض السلوكيات والسحر (Witch) .

٢ - أسباب طبيعية (Natural Causes) كما فى كبار السن.

٣- التوتر والانفعال بسبب ارتكاب فعل شائن كالزنا أو السرقة والتطلع لما في يد الغير.

٤- خلل في تطور المخ .

ومن أسباب الجنون لدى البمبا (Bemba) في زامبيا (١) الورثة (٢) الضربة الحرارية (٣) تخذين الحشيش (٤) اغفال بعض الاحتفالات والطقوس أو إهمالها (٥) السحر والشعوذة Socery (٦) عدم الالتزام بشأن الأغذية الممنوعة (Food Taboos) أو السلوك الجنسي ومعاشرة المحارم جنسيا (٧) وزواج الأقارب الذين لهم علاقة بمن ارتكبوا الانتحار. وهناك تفاوت في تفسير المرض من قبيلة لأخرى، ومثل ذلك في دراسة التفسير لمرض الذهان Psy-chosis كما عند بعض قبائل في شرق أفريقيا في كينيا وأوغندا وتنزانيا وتشمل التفسيرات المرض والسحر، وإرادة الله، وضغوط الحياة والورثة. ومع ذلك لكل قبيلة تفسير رئيسي. وفي غانا يوجد مثل ذلك. ويركز الباحثون هناك على العين الشريرة والعقاب الإلهي، والقوى السحرية المنسوبة للتعاويذ Juju وأيضاً خرق المحرمات (Taboos) أو عدم القيام بالطقوس المطلوبة. وكمعظم سكان العالم يعتقد الأفارقة في القوى الخارقة للطبيعة والكون. وهذه المعتقدات تمثل حتى الآن تحدياً للعلاج السليم أحيانا (Swift & Asuni: 35- 37).

وهناك انتشار كبير لتعاطي الحشيش خاصة في الساحل الشرقي لأفريقيا والمدن الكبرى، وهناك تعاط لقات (١٧) خصوصا في الصومال ويقل تعاطيه بالانجاء جنوبا على طول ساحل شرق أفريقياً بالبعد عن مصدره في إثيوبيا واليمن مما يوضح بعض تصميمات نظرية Dis-tance Decay Theory ويسود تعاطي المخدرات بين سائقي الشاحنات. في حين أن الاعتماد على المخدرات القوية مثل المورفين غير شائع، رغم أنه قد يكون كذلك بين الأطباء (Swift & Asuni, 1975: 124).

#### جوانب ثقافية لها علاقة بحدوث السرطان في أفريقيا :

ومن ذلك عادات معينة غذائية مثل كثرة تناول الكحوليات أو لشبوع نقص التغذية مما يمهّد الطريق لحدوث السرطان. ومن الجدير بالذكر أن هذه العادات لاتعمل منفردة. وعلى سبيل المثال فإن عادة السير بأقدام عارية في بيئة خشنه يسهم في ظهور القرح العذرية (Tropical ulcers)، وهكذا يمكن أن يكون لذلك دوره في ظهور سرطانات الخلية الحرشفية في الجلد. ومن العادات الأفريقية الزواج المبكر، وتعدد الشركاء في الجنس، وقلة النظافة والثقافة بالنسبة للأعضاء التناسلية، لذا تشيع الأمراض المنقولة بالجنس (STDs) وهو ما يفسر ارتفاع نسب الإصابة بسرطان عنق الرحم.

ولعل عادات الزواج المبكر وطول فترة الرضاعة الطبيعية في أفريقيا يفسر قلة انتشار سرطان الثدي لدى الإناث. ولكن هذا النوع إذا وجد، فإنه يحدث في سن أصغر نسبياً عنه في

دول الغرب. وعموما فإن سرطان الثدي ومدى وبائيته في حاجة للمزيد من الدراسة. ومن أهم الجوانب الديموجرافية - الطبيعية التي في حاجة إلى تفسير، العلاقة بين سرطان الثدي ومستويات الخصوبة. ويرتبط سرطان عنق الرحم بعوامل ثقافية كالزواج المبكر وكثرة الإنجاب وتعدد الشركاء في الجنس وتدننى مستويات النظافة الشخصية. وترتبط قلة شيوع سرطان القولون بعادات الغذاء السائدة في أفريقيا (Atta, 1986: 325- 330).

ولا يمكن تفسير قلة انتشار سرطان الخصية في غرب أفريقيا عن شرقها إلا في ضوء عادات ثقافية. إذ إن معظم السكان لا يمارسون الختان في الأقليم الأخير.

وفي حالة سرطانات الأنسجة الضامة. فإنه لوحظ أن زواج الأقارب يرفع من معدلات حدوثها (Atta, 1986: 328- 330) كما أن للمرض يأخذ صورة إكلينيكية مختلفة فيما بين البالغين والأطفال، كما أن استهدافه للذكور أكثر (١٠: ١) بين البالغين ولا فرق بين الذكور والإناث في معدل الإصابة بين الأطفال وكل ذلك يمكن تفسيره في ظل الخلفية الثقافية السائدة.

وفي حالة المدن الموانئ في أفريقيا نجد أنها تمثل مناطق تعمل كجبهة لإنصهار الثقافات الأجنبية والأفريقية، لذا، عادة ما تكون هذه المدن هي أول ما تتأثر بعملية اكتساب ثقافات جديدة (Acculturation) وقد أشار (سويت وأسوني) إلى عمق تأثير النواحي الثقافية في شرق أفريقيا حيث عادة الجنس المثلى (Homosexuality) أكثر شيوعا في المنطقة الساحلية عن المناطق الداخلية (Swift & Asumi, 1975: 119).

ودراسة انتشار سرطان البلعوم الأنفي لدى «الناندى» في المرتفعات الكينية ترتبط ببعض العادات والتقاليد الخاصة بهم والتي تفيد في فهم وبائية آليات الإصابة بالمرض (Clif, 1970: 287- 309). وهذا مفيد في فهم ثقافة الجماعات المختلفة وصياغة استراتيجيات الصحة ليس على مستوى قومي فقط، إنما ضرورة أن تتضمن الخطط القومية لاستدامة الصحة خططا فرعية تتناسب وللخلفية الحضارية والثقافية للجماعات السكانية مهما صغر حجمها.

#### المعتقدات الثقافية: التغذية والمرض:

ومن العوامل الثقافية ما يتصل بإعداد الطعام وتناولها في أنحاء قارة أفريقية، ومن ذلك:

- ١- طهي الطعام لفترة طويلة مما يفقده عناصره الغذائية المهمة وخصوصا الفيتامينات.
- ٢- تخزين الحبوب والمحاصيل بصورة سيئة تساعد على ظهور الفطريات كما يحدث في تخزين الفول السوداني في المناطق المنتجة له والتي قد ينشأ عنها سرطانات وتسبب نتيجة تكاثر الفطريات.

- ٣- تناول بعض محاصيل ينتج عنها التسمم مثل قشرة الكاسافا المحتوية على السيانييد.
- ٤- تناول اللحوم نيئة أو غير جيدة النضج مما يولد الأمراض كما في بعض مناطق شمال السودان. ومثل ذلك كما في حالة أكل ما يسمى «المرام» الكبد والاحشاء بدون طهي مما يعرض المتناول لها للفطريات .
- ٥- يشيع مرض التحوصل (Hydatid) بين قبائل الدوركانا في شمال كينيا بسبب إصابة قطعانهم بالمرض إضافة لاعتمادهم على الكلاب في تنظيف أطفالهم لذرة الماء لديهم وتلويث الغذاء أحيانا .
- ٦- تلوث الطعام خلال إعداده ومن ذلك تلوث غذاء الرضع بالبكتيريا عند فطامهم، وأيضا عند إعداد طعام الكبار ، ومن ذلك انتشار وباء التسمم الوشقي (Botulism) لدى بنو كينيا عند إعدادهم منتجات الألبان، أو طبخهم لقرعة اليقطين.
- ٧- شيوع عادات غريبة مثل شرب الدم واللين معا لدى «الماساي» ، أو الاحتفاظ بالحيوانات والإنسان تحت سقف واحد فيصاب الإنسان بالبروسيللا (الحمى المتوجّهة والمالطبة) كما هو الحال بين السكان الفقراء غربي كينيا . كذلك يشيع مرض «العدس» في شمال شرق زيمبابوي لإعدادهم الطعام في أوان حديدية (Parry, 1992: 30- 31) . كما تشيع عادة أكل الطين Geophagy في أنحاء أفريقيا مع عواقبها الصحية السلبية (١٨) .
- ٨- يؤدي استخدام الطين وروث الحيوان في إنشاء الأكواخ إلى الإصابة بالتيفانوس الولادي ويؤدي لعدوى ثانوية حين يوضع على أماكن الإصابة بجدري الدجاج (Chicken Pox) .
- ٩- جرى مكافأة العمال أحيانا في بعض المزارع الواسعة بكميات إضافية من البيض وما ينتج عن ذلك من إدمان وأمراض ناجمة عنه خصوصا أمراض الكبد.
- ١٠- تنامي معدلات التدخين في أجزاء القارة، ولوحظ في العقود الأخيرة أن نسب المدخنين بدأت تنحسر في الدول المتقدمة، وعلى العكس من ذلك في أفريقيا وبقية الدول النامية (محمد مدحت جابر، ٢٠٠١، ٤٠، ٨٦) وأيضا زيادة انتشار استخدام المخدرات في غرب أفريقيا ولقات في شرقها وما لذلك من آثار مدمرة .
- وللطبيب الشعبي أهمية كبرى في أفريقيا عادة ما يكون اللجوء إليه أولا قبل استشارة الطبيب العادي و فكرة الأفريقي عن سبب المرض تحدد من يستشير أولا. والغريب أنه يعتقد أحيانا أنه نفسه المسئول فيعاقب ذاته (Parry, 1992: 31- 32) .
- يضاف لذلك قائمة طويلة من الأسباب كالأرواح والسحر واللعنة (Curse) . ويعتقد البعض أن الأمراض وراثية في بعضها . وفي كينيا توجد علاقة بين الصرع والأرواح

الشريرة، وكذا العمق والدرن. أو مرض Loa-Loa (الدودة الخيطية) فى نيجيريا فيرجع للسحر، لذا فنادرا ما يذهب المريض طلبا للطب الحديث. وعلى العكس يعتقد الإبو (Ibo) أن الصرع ينتقل باللامسة ولذا يسارعون بنقل المريض للمستشفى خوفا من نقل العدوى .

ويشيع الاعتقاد - حتى بين المتعلمين - فى نيجيريا أن بعض الأمراض تشفى بتناول «شربه Purgative، من نباتات أو أشجار معينة ومثل ذلك يسود فى مدينة لاجوس ، وهذه الممارسات قد تؤدى إلى التهاب الزائدة الدودية .

كما يعتقد البعض فى الآريطة والتمائم التى قد تضر بالأطفال حديثي الولادة. ويعتقد شعب الهوسا فى أن البرد يؤدى لأمراض خطيرة، لذا فى فترة النفاس تحمى الأمهات أجسادهن بالنوم على سرر يتم تدفئتها مما يرفع من درجة الحرارة داخل الأكواخ أثناء الفصل الحار ، مما يسبب الفشل القلبي بسبب النفاس وتتفاقم الأمور بتناول أطعمة ليست صحية .

وتعد عادة عدم انتظام المرضى فى تناول الأدوية من مشكلات أفريقيا، وبعض العادات مثل استخدام بول البقر فى بعض أنحاء نيجيريا فى العلاج. واستخدام علاجات تؤدى للتسمم طلبا للإجهاض فى زامبيا ومن الأمور الغريبة أن من لهم جلود غير داكنة يحاولون جعلها داكنة من خلال حرقها ، كما هو الحال فى كينيا لأن ذلك يعد وصمة عار. وتمارس ممارسات تؤدى أحيانا إلى العمى عند الأطفال. وأنت برامج التوعية كما فى منطقة (Luapula) فى زامبيا إلى تحسين الأمور. وممارسات مثل التخلص من الأدوية الحديثة بعد تحسن الصحة فى مرض الخلية المنجلية أو الدرن دون استكمال العلاج، وإعطائها للجار أو وصفها للغير أو بيعها . وثمة فارق بين العلاج الشعبي والعلاج الحديث، وهو أن الأول وصفة واحدة، والثانى متعدد الوصفات والتناول، لذا يصاب الأفريقى بالتشوش مما يجعل الطبيب مطالباً بمزيد من التأنى والشرح له.

ومن المعتقدات الأفريقية بخصوص المرض تفسيرهم لجائحة الأنفلونزا سنة ١٩١٨ بالسحر. ولجوؤهم لطب الأعشاب طلبا للشفاء، واستشارة العرافين لمعرفة من جلب المرض إليهم، والأرواح المسؤولة عن ذلك (دافيد أرنولد، ١٩٩٨: ٢٤٩) ومازلنا نجد أصداء لهذه المعتقدات فى القارة رغم مرور أكثر من ثمانية عقود على ذلك الحدث، وقد ارجع بعض الافارقة الأنفلونزا إلى السكان البيض إذ إن أحدا من الأجداد (الميديزيمو) لم يصب به، ويدل على ذلك فشل (النجانجا- الطبيب الشعبى) فى التعامل معه، كما أن الاله الأعلى «موارى، ليس مسؤولا عن المرض. مثل هذه المعتقدات لاتزال ماثلة فى البيئة الأفريقية ولا بد من وضعها فى الاعتبار عند رسم خطوط الرعاية الصحية واستراتيجياتها والتى لا بد أن تختلف جذريا عن مجتمعات غير قبلية. وكان من الطبيعى مع إرجاع هذه القبائل الأمراض لقوى خفية وغير حقيقية ، أن يبحثوا عن العلاج بنض الطريقة، فقتلوا القرابين للإله مثل الماعز الأسود أو



ليسوا التمام، وخصوصاً أن توقف الأنفلونزا فجأة عزى لقوة «مواري، الإله الأعلى». كما تفاعلت درجة الاعتقاد في تحقق الشفاء، فاعتقد البعض أن من واقع زوجة الجار أو قام بالسحر لن يشفى إلا إذا اعترف علناً «ارنولد- ١٩٩٨: ٢٦٥» وكانت نتيجة هذه الخزعات محزنة نتج عنها ربع مليون وفاة في نيجيريا وحدها، وأصبحت لاجوس مدينة للأموات، وكان من نتائج الوباء نشاط النقاش الدينى والصحي والثقافى مما أوجد حركة الكنائس الروحية الوطنية التى اختلطت فيها التعاليم المسيحية بالأفكار المحلية التقليدية. ومن ذلك ما قام به المصلح، كيمبا نجو، فى الكونغو (جمهورية الكونغو الديمقراطية حالياً). وهذا المثال يوحى لنا بضرورة وضع استراتيجيات الصحة فى كل بلد أو إقليم بحيث تجسد معتقداته الثقافية السائدة. ويعزو الأزاندى الموت إلى مجموعة عوامل طبيعية جنباً إلى جنب مع فعل السحر، وقد أشار إلى ذلك إيفانز برتشارد (Evans - Pritchard, 1935 & 1937: 41- 43). وبين قبائل بونجو (Bongo) فى منطقة بحر الغزال يوجد نوع من الطب الشعبى يدعى (Mopiang) ويعتقد أنه من نتاج قبائل الدنكا وانتشر بعد ذلك بين الأزاندى وقبائل أخرى. وهو عبارة عن نبات له مجموعة زهرية كبيرة، وثمار صفراء. ويزرع بمنطقة الداء موجود لدى كل الأشخاص تحسباً للمرض. ويستشير المريض الحكيم (Oracle). والعلاج بالأعشاب لدى القبائل الزنجية غالباً ما يختلط بالسحر (Magic) وقد توصلوا للعلاجات من خلال المحاولة والخطأ (Trial and Error). والعلاجات ليست دائماً نباتية وهى أحياناً حيوانية، وأحياناً بين الاثنين. فى شكل خلطة تحرق ويشرب المزيج فى شكل مسحوق، أو يرش على الجلد. وأحياناً يوضع الخليط ويلصق فى الرقبة أو الذراع. وأحد العلاجات فى معظم الطب الأفريقى هو استخدام العين الشريرة لطرد الشيطان من المريض والحاقها بأحد الحيوانات، ثم إطلاق الحيوان ليختفى فى الغابة، وبذلك يشفى المريض (Ahmed & Malay, 1998: 41- 43).

ومع دخول العرب حدثت منافسة بين الطب الأفريقى والعربى مثل أن يوجد نوع من الحلول الوسط (Compromise) وحاول الطب العربى تخلص الطب الأفريقى من السحر والخرافات وما إلى ذلك. وأدى الاستعمار والبعثات التبشيرية دوراً مهماً فى محاربة هذه العادات التقليدية ولم يمنع ذلك من وجود أطباء السحر (Kijurs Or Witch- Doctors).

### تفاعل العوامل الجغرافية والبيولوجية والثقافة

نتج عن حركات الفتوح والكشوف الجغرافية انتقال أمراض وأوبئة من مناطق العالم القديم مثل أوروبا إلى العالم الجديد. ومثال ذلك الجدري والحصبة وانتشارها المريع فى المكسيك وبيرو وتسببت فى انهيار إمبراطوريات مزدهرة للهنود الأمريكان. وتكرر نفس الشيء مع وصول الغزاة إلى القارة الأفريقية مما حدا ببعض الأفريقيين إلى تسمية هذه الأمراض الوافدة عليهم بداء السفن Ship disease (دافيد ارنولد- ١٩٩٨: ١٥) إشارة إلى وسيلة المواصلات

التي حملت المرض مع الأوروبيين. ويدل على تأثير الحركات السكانية واختلاط السكان من نوى المعرفة بأمراض بعينها سكان لا يعرفون هذه الأمراض، أن البعض بعد الفترة من ١٨٩٠-١٩٣٠ أسوأ فترة زمنية صحيا فى القارة الأفريقية ، وهي ترتبط بزيادة النشاط الاستعماري فى القارة. ومع مد طرق المواصلات فى أفريقيا سهل ذلك من انتقال الأمراض من منطقة لأخرى. كذلك أدى النشاط التجارى خلال النقل بالسفن إلى نفس النتيجة، ومن ذلك انتقال الطاعون من هونج كونج سنة ١٨٩٤ إلى زيمبابوى سنة ١٨٩٦ إلى كيب تاون سنة ١٩٠٠ ثم نيروبي ١٩٠٢ ثم بعد ذلك إلى غرب أفريقيا. وبالمثل انتقلت الأنفلونزا سنة ١٩١٨ بواسطة خطوط التجارة والهجرة والتجنيد العسكري والسكك الحديدية. ونقل الأوروبيون مرض الزهري عبر الاتصال الجنسي بين الجنود الأوروبيين والوطنيين.

ومن أهم أوجه الارتباط بين الجوانب الثقافية والوراثية هو عادة زواج الأقارب (Con-sanguinity) وخصوصا زواج أبناء العمومة مما يجعلهم أكثر إصابة بالأمراض الوراثية (محمد مدحت جابر - ٢٠٠٣ - صفحات متعددة). وذلك لأنهم يحملون نفس الاليات (Alleles) من خلال النسب ونسبة ٨:١ ونقل النسبة عن ذلك كثيرا فى زواج غير الأقارب. ويكون المجتمع الذى يشيع فيه زواج الأقارب عرضة لأمراض مثل (Systic Fibrosis) والذى يؤثر على الخصوية والإنجاب سلبا لدى الذكور، رغم أن الإناث المصابات به يكن خصيبات. لذا يلزم مسحا ثقافيا وحضاريا للمجتمعات الأفريقية التى تمارس زواج الأقارب وتوعيتهم من خلال الارشاد الوراثي (Genetic counseling). وللمقارنة، فبينما كانت نسبة زواج الأقارب فى بريطانيا ٠,٥% من كل المتزوجين إذ كانت ترتفع إلى أكثر من ٥٠% (١٠٠ ضعف) فى بعض المجتمعات الأفريقية. لذلك، فالموضوع يجب أن يحتل مكانة مميزة فى أية استراتيجية لاستدامة الصحة فى القارة الأفريقية. اعتمادا على مدى شيوع هذا التقليد (Emery & Muller, 1993: 189- 190) er, (١٩).

ومرض السرطان مثال جيد - فى بعض أنواعه- للارتباط بين عوامل جغرافية ووراثية وثقافية. ومن ذلك تناقص الإصابة بسرطان البلعوم الأنفى بالبعد عن منطقة الوادى الأخدودى، وهو ما يحتاج لتفسير عند وضع الاستراتيجيات الصحية. وفى سرطان المرئ نلاحظ انحداراً شديداً (Sharp Gradient) فى نسب الإصابة به على مسافات قصيرة مما يستدعى البحث وخصوصا أنه يستهدف الذكور عشرة أضعاف استهدافه للإناث، كما يرتبط بعادات غذائية مثل صنع البيرة فى أوعية ملوثة، ويستهدف السكان من المصابين بسوء التغذية. ويلزم تفسير وجود مناطق ساخنة لسرطان المعدة - رغم قلة شيوعه- كما فى إقليم (Kivu) فى الكونغو الديموقراطية. وعلى عكس سرطان المرئ فإن سرطان الكبد يصيب الذكور الأفارقة والإناث على قدم المساواة وإن كانت نسبته أكثر فى الذكور ، ويلاحظ تفاوتات فى أقاليم

أفريقية في هذا النوع على مسافات قصيرة تحتاج لتفسير . وهنا فالمطلوب تحديد أية عوامل هي الأكثر تأثيراً ؟ الجغرافية أم البيولوجية أم الثقافية ؟

ومعدل الإصابة بسرطان الرحم مرتفع في كل أفريقيا، وخصوصاً في شرق القارة ويقع على طول خط يمتد على طول الأخدود الأفريقي الغربي وحتى عبر الكونغو الديموقراطية. ويؤثر فيه عادات مثل تعدد الشركاء في النشاط الجنسي للذكور والإناث، كما يزيد في حالات الهجرة للمدن وشيوع الدعارة، ويؤثر فيه تعدد الزوجات أو الأزواج، والحرية الجنسية الزائدة لدى بعض القبائل (Evans- Pritchard, 1950: 132- 142) وفي المناطق البعيدة عن التحديث، والمحافظة، والأقل في تحركات السكان، تكون معدلات الإصابة بهذا النوع السرطاني قليلة بها. كما هو الحال لدى قبيلة لوجبارا في شمال غرب أوغندا والذين عرف عنهم المحافظة على التقاليد والنظافة الشديدة . وعندما يهاجر ذكور اللوجبار للعمل في المزارع الواسعة، (Plantations) أو المدن يصابون بالأمراض المنقولة بالجنس التي تهيب لهذا النوع من السرطان لدى الإناث الظهور والانتشار. ومن الخصائص المرضية في أفريقيا شيوع سرطان القضيب في بعض الأنحاء خصوصاً شرق القارة ووسطها، وفي أغلب أوغندا وغرب تنزانيا، ومعدلات غرب أوغندا أعلاها في العالم. وهذه التفاوتات في الإصابة في حاجة لتقصي (Cook Mozaffari, 1986: 334) وبعض الآراء ترجع انخفاض الإصابة بهذا النوع السرطاني لعادة الختان التي تشيع لدى بعض القبائل الأفريقية (ختان الذكور) .

وسرطان المثانة البولية يعتمد على عوامل جغرافية مثل المناطق المغمورة بالماء وعلى عادات وتقاليده تسود لدى الزراع خصوصاً ، والغريب في هذا المرض أنه في بعض جهات أفريقية تزيد الإصابة به لدى الإناث اللائي يكلفن بالعمليات الزراعية في الحقول ، على حين يذهب الذكور للعمل في مناطق التعدين والصيد، فتزيد الإصابة لدى الإناث وتقل لدى الذكور .

ويبدو دور الجوانب البيولوجية في حالة سرطان القولون ومرض في الأمعاء يسمى (Polyposis) وفي هذا المرض رغم وجود العطب الجيني ، فإنه يلزمه العامل البيئي ليظهر، وهو ليس شائعاً في أفريقيا، لذا فإن فروق الإصابة بين السود والبيض تمتدعي الدراسة. ورغم تهية البيئة في منطقة القرن الأفريقي لإنتاج القات، إلا أن عادة مضغها هي التي تسبب بعض الآثار الصحية المترتبة على استخدامه (يسمى المضغ عملية التخزين) وهنا تتضافر العوامل الجغرافية مع الحضارية . ونلاحظ نقصاً في مستويات استخدام القات بالبعد عن منطقة القرن الأفريقي، وهو ما يدعم بعض تضمينات نظرية (Distance decay theory) . ونلاحظ مثل ذلك في الهند التي تدعم إنتاج نباتات مسرطنة (Carcinogenic) يجري مضغها، علاوة على انتشار عادة استخدام التبغ عن غير طريق التدخين (Smokeless Tobacco) ، مما يجعل الهند من أولى المناطق الجغرافية في الإصابة بسرطان الفم .

ومن الأهمية بمكان دراسة التفاعل بين عوامل مختلفة . ومثلا يشيع فيروس ابستين بار (Epstein- Barr) عالميا إلا أنه يظهر بصورة واضحة لدى الأفارقة المصابين بمرض الليمفوما بوركت، لذا يجب البحث عن سبب لهذا المرض خلاف ما قيل عن أن سببه الفيروس المذكور (Burkitt, 1981: 137) .

وفى حالة سرطان المرئ الذى يأتى فى الأهمية بعد سرطان الكبد فى أفريقيا، فإننا نجده يتباين كثيرا فى نسب الإصابة وعلى مسافات قصيرة مما يستدعى الدراسة المكثفة لتوضيح أسباب ذلك وتوجد معدلات الإصابة العالية فى إقليم (Transkei) فى جنوب أفريقيا وفى شرق زيمبابوى وشمال مالواى وقرب «دربان» فى جنوب أفريقيا، وفى غرب كينيا وعلى وجه الخصوص فى منطقة خليج كافيرونندو وشرقى بحيرة فكتوريا . وفى كثير من هذه المناطق لوحظ أن شدة الإصابة ترتبط بعادات شرب البيرة من الذرة وتناولها وصنعها فى أوان بدائية عرضة للتلوث .

وعلى عكس ما سبق ذكره، فإن سرطان الأمعاء الغليظة نادر بين الأفارقة والمجتمعات القبلية على عكس المناطق المتقدمة . ويرى العلماء أن ذلك مرتبط بما يمثل حماية ضد المرض نتيجة العادات الغذائية مما يجعل معدل الإصابة به فى أفريقية ١٠/١ مثلية فى أمريكا الشمالية . وعلى عكس سرطان الأمعاء النادر فى أفريقيا فإن سرطان الكبد منتشر تماما، فهو شائع فى عموم أفريقيا جنوب الصحراء . ويرى البعض ارتباطه ببعض السموم الناجمة عن فطريات (Fungs) التى تنمو فى مخازن الحبوب . والمحاصيل فى المناطق الرطبة الحارة، وكذا يرتبط بالفيروسات الكبدية (B + C) والعادات والتقاليد السائدة . وخصوصا العادات المرتبطة بتشريط الجلد واستخدام أدوات ملوثة تصل إلى مجرى الدم .

وتتصافر العوامل الجغرافية والبيولوجية فيبدو ذلك جليا بالنسبة لطول القامة . فنجد من أكثر البشر طولا الهولنديين ، ومن أقصرهم أقزام الميبوتى (Mbuti) فى غابات الكونغو الديموقراطية، وذلك الوضع هو نتاج التفاعل بين عوامل البيئة والجوانب البيولوجية (Bogin, 1988: 105) . ولما كان الوزن له علاقة بطول القامة (الأكثر وزنا أطول قامة) . وله علاقة بدرجة الحرارة (قاعدة برجامون) فإن بعض التباينات بين السكان فى طول القامة يبدو أنه نتيجة التكيف مع درجة الحرارة ارتفاعا وانخفاضاً . ومع ذلك ، فإن هناك تفاعلا معقدا بدليل أن كل مكان فى العالم فيه طوال القامة وقصارها . لذا فلا بد من توجيه الدراسات للبحث عن أكثر العوامل ترجيحاً .

وفقر البيئة الجغرافية فى الغذاء له علاقة بطول القامة وقصرها وبقلة الوزن . وفى أفريقيا، نجد أن كل الدول الفقيرة الأهل نموا ترتفع فيها نسبة المواليد والأطفال دون الخمس

السنوات من العمر من ذوى الوزن الأقل عن المعتاد (Bogin, 1988: 105). ومن أمثلة التفاعل المعقد بين جوانب متعددة، هو ما يعتقد بعض العلماء من أن الحروب والمجاعات والأمراض المعدية كلها يؤثر في الصحة العامة، وفي طول القامة على وجه الخصوص (Em-ber & Ember, 1995: 108- 110). رغم تشابه المكونات الجينية بين أفراد الجنس البشرى، إلا أنه لوحظ أن لكل مجموعة بشرية تركيبها الوراثى المتباين حتى بين أفراد الوعاء الجينى (Genetic Pool) الواحد. والخصائص البشرية ليست نتاج عامل واحد، إنما نتاج تفاعل المناخ والتغذية وخصائص بيولوجية متعددة أخرى. وعند وضع استراتيجيات الرعاية الصحية فيمكن الاستفادة من دراسات الانثروبولوجيا الطبية (Medical Anthropology) التى تهتم بالعادات والتقاليد الشائعة فى أفريقيا (شويقه- ١٩٨٦: ٤٨ - ٥٠). وتشيع فى أفريقيا عادة غريبة لها علاقة وثيقة بالأمراض الطفيلية والمعدية وهى عادة أكل الطين التى درسها بكثافة الجغرافى الأمريكى جون هنتر، (J. Hunter)، ووضح أن لها علاقة بنقص بعض المعادن. ويشيع هذا التقليد (أكل الطين Geophagy) لدى الإناث أكثر خصوصاً فى فترة الحمل. وقد نقل الزنوج هذه العادة معهم إلى العالم الجديد. وذكر البعض مثل (Hiernaux) أن هناك عوامل وراثية وبيئية وتختلف أهمية كل منهما فى تحديد تباين صفات سكان أفريقيا جنوب الصحراء من حيث فصائل الدم التى يؤثر فيها التركيب الوراثى (Geneotype) وقوام الجسم (Stature)، ويحدد الوزن بحسب التركيب الوراثى والبيئة، والأهمية النسبية للتركيب الوراثى تظهر أكثر فى القوام والقامة أكثر من الوزن (Hiernaux, 1964: 534).

ويبدو دور البيئة فى أفريقيا، فى أن العلماء يجمعون على عدم وجود تغذية فائقة فى أفريقيا جنوب الصحراء، مما ينعكس على السكان الذين يعانون من نقص الوزن وسوء الحالة الصحية (\*). ويتضح تأثير البيئة حين نجد أن مجموعتين من الهوتو (Hutu) متشابهتان حيناً وثقافياً ويمارسون نفس التقاليد وطرق الزراعة - الأولى تقطن منطقة تملو على ٢٠٠ متر فوق مستوى سطح البحر حيث التربة أخصب، والرطوبة أوفر، والأخيرة تعيش فى منطقة ذات منسوب أقل، لذا، يختلفان فى الصفات الجسمية بشدة ولصالح المجموعة الأولى الأعلى منسوباً. وهناك فى المتوسط فرق يصل إلى ٧ كجم فى الوزن و ٣١ ملم فى محيط الفخذ (Thigh) و ٣ ملم فى حجم الرأس و ١٨ ملم فى محيط الصدر (Hiernaux, 1964: 535). وهو ما يؤكد ضرورة دراسة هذه التباينات السكانية على مستوى نفس الدولة حين وضع برامج الرعاية الصحية. وهناك تباين بين الأفارقة وغيرهم فى معدلات الإصابة بالأمراض. ومن ذلك قلة قرح الاثنى عشر والمعدة والتهاب كيس المرارة عن سكان المناطق المتقدمة وقلة الدهون عموماً فى طعام الأفارقة عدا سكان غرب أفريقيا حيث ينتشر زيت النخيل مما يسبب أمراض المرارة. وأيضاً قلة

(\*) فى معظم أفريقيا يحصل السكان على أقل من ٩٠٪ من السعرات الحرارية اللازمة لهم يومياً.

بعض السرطانات فى أفريقيا مثل الرئة على حين تزداد سرطانات الكبد الجهاز الهضمى . وتزيد فى أفريقيا السرطانات السوداء الخبيثة (Melanotic sarcina) . ويقل معدلات الإصابة بضغط الدم والسكر (٩) . وقد نقصت هذه النظرية اليوم .

أما أمراض سوء التغذية فى أفريقيا فهى الأعلى معدلا فى العالم، وكذا أمراض الجهاز التنفسى . ولا يمكن التفسير أحيانا لبعض الأمراض إلا بالربط بين عوامل جغرافية وبيولوجية وثقافية ، فأعراض القرح المدارية بسبب مناخ السافانا الحار والبيئة الخشنة، وعادات السكان وحرفهم وأيضا لنقص المراتد الزلالية فى الغذاء (أحمد حافظ موسى وآخرون . ١٩٧٥ : ١٠ - ٢٢) .

ويرتبط نقص فيتامين (أ) ونقص تناول الدهون بأمراض الجلد والأغشية المخاطية وأغشية العين وقاعها . ونقص فيتامين (د) يؤدى إلى لين العظام وتسوس الأسنان . ونقص فيتامين (ك) يقلل من تجلط الدم، وهو أحد أسباب أمراض الكبد فى أفريقيا . وهنا فإن البيئة الجغرافية هى المسؤولة عن إنتاج الغذاء الموجود به هذه الفيتامينات وعادات الغذاء تكمل تلك التباينات البيولوجية والعرقية وتؤثر فى معدلات الإصابة بها . ومن الجوانب المترابطة مثلا ضرورة دراسة تأثير كل من البيئة وتغيرها ودراسة الاختلافات البيولوجية العرقية فى أماكن جغرافية بعينها مع دمج ذلك كله بالتركيز على ديناميات السكان وعاداتهم المتغيرة والتعديل الذى يطرأ عليها بالانتقال والهجرة . وما يتصل أيضا بالتغير الاجتماعى وتداخل الثقافات واكتساب عادات وثقافات جديدة (Acculturation) وأيضا تحركات السكان على مستويات محلية وإقليمية ودولية كما يشير «شانون» وزملاءه . كل ذلك يسهم فى فهم قضية الإيدز وبالتالي يساعد فى التصدى لها بكفاءة (Shannon, et al., 1991: various pages) .

وقد أعاققت البيئة الطبيعية الأفريقية أحيانا الانسياب أو التدفق الجينى (Gene flow) ومن ذلك التدفق العربى من شمال أفريقيا . وسببت تحركات السكان المستمرة تكرار الجينات (Gene frequency) من خلال الانتقال الجينى (Gene drift) والتزاوج بين الجماعات المنعزلة، وهذا الوضع جلب صفات جديدة قليلة . وتنوع البيئات الجغرافية تسبب فى حدوث قوى انتخابية أو انتقائية (Selective factors) لكل صفة طبيعية . ووصف (Alland) أفريقيا بأنها أرض التنوع اللغوى والأثنى والبيولوجى (70 - 59 : Alland, 1973) . وتفاعل البيئة والوراثة أنتج لنا على سبيل المثال أطول البشر وأقصرهم، وأكثر السكان رقة فى شفاههم وأكثرهم غلظة، وهناك مدى واسع من النسبتين الرأسية والأنفية بين ٨٠ - ٩٢ % .

وقصر القامة لدى الأقزام يبين أنه نوع من التكيف فى المعيشة فى الغابة الاستوائية

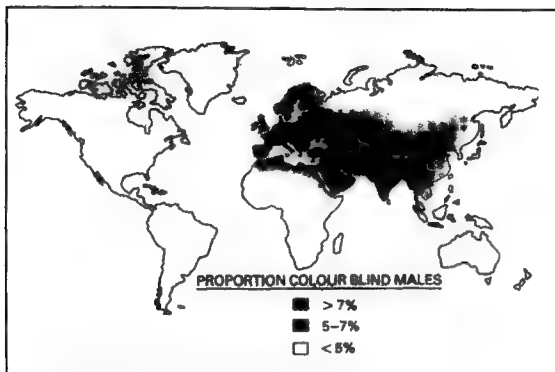
وحضارتهم تكونت عبر تاريخ طويل من العزلة الجيلية، وتفاعلها في الطبيعة. والصفات الجسمية لدى شعوب القارة هي انعكاس كامل للبيئة الطبيعية، ودليل ذلك أن صفات النيوليتيين من قامة طويلة ورأس ضيقة ووجه ضيق وأيضاً أنوف دقيقة وجلود داكنة وشعر حلزوني مفلفل، كلها انعكاس للتكيف الجيني مع البيئة الجافة وشبه الجافة وهؤلاء يمثلهم الماساي والتوتسي والهيما .

ويرى بعض العلماء أن أمراض عيوب الهيموجلوبين مثل الخلية المنجلية أو اللاناسيميا كانت أقل انتشاراً قبل شيوع بعض المحاصيل مثل «البام» الذي له متطلبات جغرافية خاصة، وبدأت زراعته في القارة بين ٢٥٠٠ - ١٥٠٠ ق.م. وحينذاك كانت كثافة السكان أقل، بمعنى أن بعض الممارسات التي يقوم بها السكان قد تكون - خصوصاً حين تفاعلها مع العوامل الجغرافية البيولوجية- سبباً في شيوع حالة من حالات الصحة أو المرض .

#### الخاتمة:

من أجل الوصول إلى أن استدامة الصحة في أفريقيا مرتبط بالانتباه إلى الأمور التالية:

- ١- اختلاف استراتيجيات الرعاية الصحية وبرامجها بحسب نمط المرض السائد في المنطقة.
- ٢- عدم الاعتماد بما يسمى المغالطة الإحصائية Statistical Falasy مثل القول بانخفاض معدلات الإصابة بالسرطان وأمراض القلب في أقاليم أفريقيا لأن الحقيقة خلاف ذلك .
- ٣- الاهتمام بدور الجوانب الثقافية في شيوع أمراض وراثية في كثير من أنحاء القارة التي يعد النظام القبلي أساساً لها. والاهتمام بالخصائص البيولوجية للصيغة أكثر بأفريقيا وأثرها في الأمراض . ومن ذلك تركيز فصائل دم معينة في أماكن معينة، وشيوع عمى الألوان في الجزء الشمالي الأقصى من القارة أكثر من غيره من الأقاليم الجغرافية. ويوضح ذلك شكل (٥) الذي يوضح نسب شيوع عمى الألوان بين الذكور في العالم القديم بوجه خاص.
- ٤- دراسة تأثير كل من ريف أفريقيا وحضره في درجة التعرض للتشخيص الطبي Exposure to Medical Diagnosis وزيادة الاهتمام بإجراء الدراسات المسحية الصحية للسكان Pop-ulation based surveys وليس فقط الاعتماد على بيانات المستشفيات التي تنتقد لكونها إنقائية وليست شاملة .
- ٥- الاهتمام بالتباينات الريفية - الحضرية في نمط المرض وفي الرعاية الصحية لبناء استراتيجيات سليمة والعمل على بناء قاعدة بيانات وسجلات شاملة للأمراض السائدة .
- ٦- الاهتمام بدور التطعيم ضد الأمراض الممكن تفاديها Avoidable .
- ٧- التعويل على دور العوامل الجغرافية المتباينة في أنحاء القارة بالنسبة للإصابة بالأمراض



شكل (٥): نسب شيوع عمى الألوان بين الذكور فى العالم القديم .

Source: Emery and Mueller, 1992: 259.

والعلاج، وأعلام الفرق الطبية بهذه العوامل .

٨- المزاجية بين الطب الشعبى Ethno Medicine والطب الحديث فى قارة تعول كثيرا على الأول.

٩- ضرورة أن تأخذ استراتيجيات الصحة فى الحسبان موسمية المرض Seasonality وحركة السكان .

١٠- دراسة السلوك العلاجى للسكان ومدى شيوع العلاج الذاتى Self-medication بينهم (٢٠).

١١- وضع استراتيجية فعالة لحماية أفريقيا من مرض الإيدز حيث بها اليوم ما بين ٧٠ - ٧٥ ٪ من حاملى فيروس HIV فى العالم ويعنى ذلك وجود أكثر من ٣٠ مليون مصاب بالفيروس بها .

١٢- الاهتمام بما ظهر مؤخراً من وجود مقاومة ضد أدوية بعض الأمراض التقليدية فى القارة مثل الملاريا والدرن وغيرها .

١٣- البحث بجدية فى دور التغير المناخى وظاهرة «النينو» على التغير فى نمط المرض التقليدى فى القارة، ووصول أمراض إلى مناطق لم تكن شائعة بها لاتوجد مقاومة مناعية



ضدها بين السكان ، كذلك عودة أمراض للظهور ، واندلاع أوبئة غير معروفة مثل الإيبولا .

١٤- لابد أن تأخذ استراتيجيات الرعاية الصحية في اعتبارها تزايد درجة الحضارية وتأثيرها في السلوكيات السكانية ، وما يترتب على ذلك من زيادة معدلات الإصابة ببعض الأمراض .

١٥- دراسة وضع كل دولة أفريقية بالنسبة لنظرية للتحويل الوبائي - Epidemiological Transition <sup>(٢١)</sup> وصياغة برامج استدامة الصحة طبقاً للوضع المتغير لهذه الدول بالنسبة - للنظرية المذكورة .

١٦- ضرورة أن يكون الجفاف والمجاعة عنصرين مهمين في استراتيجيات الصحة ، وبحث السبل التي تجعل الأضرار الناجمة عنهما في أضيق الحدود .

١٧- الدراسة العلمية الفعالة لسلوك انتشار الأمراض Disease Diffusion ووضع خطط المقاومة طبقاً لذلك .

١٨- صياغة استراتيجيات استدامة الصحة طبقاً لأولويات كل منطقة جغرافية وهل يتم الاهتمام بالأمراض الوبائية أو الغذائية أو المعدية أو المزمنة ، مع أخذ الريف والحضر في الاعتبار . كذلك لابد أن تحتل الأمراض الوراثية مكانها في استراتيجيات الرعاية الصحية .

١٩- ضرورة احتواء استراتيجيات الصحة على توفير المياه النقية للسكان زد على ذلك أن تلوث المياه سبب لأكثر الأمراض .

٢٠- تركيز الاستراتيجيات على أمراض أفريقية تقليدية لاستئصالها مثل الجزام وعمى النهر ومرض النوم والملاريا وبقية الحميات .

٢١- الالتفات لدور الأمراض في شيوخ أمراض أخرى ، بمعنى آخر الروابط المرضية ، ومثال ذلك علاقة البلهارسيا بسرطان المثانة ، والأمراض المنقولة بالجنس STD's بالمعقم ، وصناعة بعض أنواع البيرة في زيمبابوي وجنوب أفريقيا بسرطان المري .

٢٢- لابد أن تبذل استراتيجيات استدامة الصحة دوراً كبيراً في تغيير السلوك الاجتماعي القبلي ، ومن ذلك اعتبار بعض القبائل الإصابة ببعض الأمراض وصمة عار Stigma وبالتالي تحجم عن علاجها ، وتتكبر بوجود المرض لديها .

٢٣- الاهتمام بعلاقة المرض بالتنمية . ومن ذلك حساب الأيام المفقودة وتكلفة المرض ويبدو ذلك في مرض الإيدز الذي أدى إلى تراجع أمد الحياة في دول حزام الإيدز والقضاء على المكاسب التي سبق أن حققتها بعض الدول في زيادة الأعمار والقضاء على أمراض معدية .

### حاشية

١- وضع مثل ذلك عند تطبيق استراتيجيات مكافحة مرض الإيدز التي ثبت عدم نجاحها في أفريقية، لأسباب جغرافية (مناخية) واقتصادية، وثقافية، والأخيرة ولها أهمية خاصة في أفريقية .

٢- يوجد في أفريقية حوالي ٨٠٠ مليون نسمة اليوم ، ولكن تتعدد القبائل والمجموعات العرقية لتكون عدة آلاف . لكل منها خلفيتها الثقافية . راجع- (Encyclopedia of African Peoples, 2000: 5) .

٣- مرض الشهقة يطلق عليه أحيانا السعال الديكي . وهو مرض معد من أمراض البكتيريا ينتهي عادة بشهقة طويلة ذات نبرة عالية. ويصيب الأطفال أكثر. راجع : ممدوح زكي ، ١٩٨٩: ١٩٢ ، Oxford Medical Dictionary, 2000: 710 .

٤- أصيب للأمراض المستجدة حاليا مرض التهاب الرئوى اللانمطي الذي بدأ في الانتشار من الصين ومناطق أخرى في جنوب شرق آسيا ، ويطلق عليه اسم «سارس» SARS. وهو اختصار للاسم الكامل : Severe Acute Respiratory Syndrome ، ويخشى كثير من وصوله لأفريقيا .

٥- حاول الدكتور J. Snow البحث عن سبب مرض الكوليرا وبدأ بتوقيع مقار إقامة مرضاه على خريطة لندن في منتصف القرن ١٩ ، ثم لاحظ تركزا في مكان ما ، فذهب وعابن المكان على الطبيعة، ووجد أن أهم ما يميز المكان وجود صنوبر مياه يحصل السكان منه على حاجتهم فربط بين الكوليرا والماء حتى قبل كشف سبب المرض .

٦- مرض Loa- Loa مرض طفيلي تسببه ديدان بنما تودا . ومنها الديدان البالغة في العين، وتعيش داخل الأنسجة تحت الجلد مباشرة، وتنقل إلى الدم راجع (The Oxford medical dictionary, 2000: 377) .

٧- شاع تعبير الاستدامة ، والتنمية المستدامة كثيرا في العقدين الأخيرين. والاستدامة Sustainability تعان متعددة بحسب الاستعمال ولكن من المعاني الثابتة لها بالنسبة للتنمية المستدامة أن تكون التنمية متكاملة وليست باتجاه واحد ، وأن لاتسئ إلى البيئة ، وأن تحفظ حقوق الأجيال القادمة ، وأن لا يصحبها أى هدر للموارد المتاحة ، وأن تكون مناسبة للمجتمع الذي توطن من أجله .

٨- عادة ما تكون الدراسات المسحية لعموم السكان أكثر دقة من الدراسات المستقاة من

المستشفيات وهى انتقائية وغير ممثلة لكل المجتمع السكانى .

٩- يشير التعبير إلى أن هذه الأنسجة تدعم، أو تربط أو تفضل أنسجة أكثر تخصصا أو أعضاء أخرى أو تعزز أنسجة الجسم عموما . أما الخلية الحرشفية فتعنى (SCC) فهى نوع سرطانى يأتى فى المرتبة الثانية من أشكال سرطان الجلد بعد ما يسمى Blood cell carcinoma ويحدث عادة فى نهاية وسط العمر والعمر المتقدم . راجع :- (The Oxford Medical Dictionary, 2000: b21) .

١٠- راجع موضوع الأمراض الوراثية باستفاضة فى دراسة للباحث (محمد مدحت جابر - تحليل جغرافى للأمراض الوراثية فى الوطن العربى . الملتقى الجغرافى العربى الثانى . الجمعية الجغرافية المصرية الجزء الثانى ٢٠٠٢ ، ص ٤٧٥ - ٥١٧) .

١١- حسب تعريفات WHO فإن المراضة تعنى وجود المرض وتقاس من خلال عدد المرضى من السكان وبداية حدوث المرض ومدة بقاءه Duration أما الوفاة فتعنى عدد من توفى من هؤلاء بسبب ذات المرض راجع (Last, 1995: 108) .

١٢- جماعات Xhosa هم جماعة منحدره عن المتحدثين بلغة البانتو ويقطنون خصوصا فى جنوب شرق دولة جنوب أفريقيا . ومعظم السكان السود فى مدن كيب تاون وبورت إليزابيث وليست لندن هم من هؤلاء كما يوجد نسبة كبيرة منهم فى جوهانسبرج راجع (The encyclopedia, of African Peple, 2000: 215- 216) .

١٣- يمكن الاستزادة فى موضوع التدخين والمرض فى بحث المؤلف (محمد مدحت جابر: ٢٠٠٠-٢٠٠١) .

١٤- اللغات الوسيطة أو المشتركة Lingua- Francas لغات تسود حيث توجد مجموعات سكانية تتحدث أكثر من لغة فتنشأ اللغة الوسيطة محتوية على مفردات من هذه اللغات المتعددة لإمكان التفاهم وتبادل المصلحة ، ومن أمثلتها فى أفريقيا اللغة السواحيلية .

١٥- تتعرض هذه الممارسة لهجوم كبير حاليا وخصوصا من دعاة حقوق الإنسان، ويعدها الكثيرون إجحافا لحقوق المرأة، خصوصا مع نمو الحركة الأنثوية Feminism ..

١٦- يعنى مصطلح Psychoneurosis مرض العصاب النفسى مع ما يصاحب ذلك من اضطرابات نفسية قلق واكتئاب مع إدراك المريض لحالته راجع (مدوح زكى وزميله، ١٩٨٩: ٦٥) .

١٧- يمكن التوسع فى التعرف على القات وانتشاره فى مؤلف للباحث (محمد مدحت جابر - الأبعاد الجغرافية للقات فى اليمن - دار الوزان - القاهرة- ١٩٨٧) .

- ١٨- هذه العادة درسها تفصيلا الجغرافي الأمريكي جون هنتر John Hunter، ويمكن التعرف عليها تفصيلا في (محمد مدحت جابر - الجغرافيا الطبية لقارة أفريقيا- الموسوعة الأفريقية الجزء الأول الجغرافيا) معهد البحوث والدراسات الأفريقية - جامعة القاهرة - ص ٥٧٤ .
- ١٩- راجع البحث الخاص بالأمراض الوراثية في الوطن العربي سابق الذكر للمؤلف .
- ٢٠- من مظاهر العلاج الذاتي في أفريقيا اللجوء للطب الشعبي من ناحية ، والحصول على الأدوية من الصيدليات دون وصفة طبية رسمية من طبيب .
- ٢١- نظرية التحول الوبائي Epidemiological Transition وضعها في بداية السبعينيات من القرن العشرين الدكتور عبد الرحيم عمران - وهي بإيجاز تعنى تحول المجتمعات من الإصابة بالأمراض الوبائية والمعدية والطفيلية نحو الأمراض المزمنة Chronic Diseases وتختلف الدول في العالم بحسب المرحلة التي وصلتها بحسب هذه النظرية . وفي دول غرب أوروبا وأمريكا الشمالية وصلت لنهاية المراحل وحدث التحول الوبائي بها على عكس معظم دول أفريقية التي لاتزال في مرحلة النظرية المبكرة لشيوع الأمراض المعدية بها .

## المراجع

- ١- أحمد حافظ موسى وآخرون، الأمراض المتوطنة في أفريقيا وآسيا ، سجل العرب، ١٩٧٥ .
- ٢- جورج هـ. ت. كميل، أفريقية المدارية (الجزء الأول) : الأرض وطرق المعيشة ، ترجمة مصطفى منير، داود حلمي وفؤاد اسكندر ، مراجعة عز الدين فريد ، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٦٧ .
- ٣- دافيد أرنولد ، الطب الإمبريالي والمجتمعات المحلية، ترجمة مصطفى إبراهيم فهمي، عالم المعرفة، (٢٣٦) ١٩٩٨ .
- ٤- دانييل كينغلكس ولي روي هود (تحرير) ، الشفرة الوراثية للإنسان : القضايا العلمية والاجتماعية لمشروع الجينوم البشري - ترجمة أحمد مستجير ، عالم المعرفة ، (٢١٧) ١٩٩٧ .
- ٥- فاروق عبد الجواد شوقية، دراسات أيكولوجية: أفريقية وحوض النيل ، الطبعة الثانية، دار روتابرننت للطباعة ، القاهرة ، ١٩٨٦ .
- ٦- محمد عاطف غيث ، قاموس علم الاجتماع، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ، ١٩٧٩ .
- ٧- محمد عبد الفتاح إبراهيم، الجريمة والعقاب في المجتمع القبلي الأفريقي ، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٦٦ .
- ٨- محمد مدحت جابر ، الأبعاد الجغرافية لمرض الإيدز في العالم مع إشارة خاصة لمنطقة الخليج العربي، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة، ١٩٩٩ .
- ٩- محمد مدحت جابر ، التغير المناخي وعواقبه الصحية والتنمية مع إشارة خاصة للقارة الأفريقية ، ندوة التنمية في قارة أفريقيا ، معهد البحوث والدراسات الأفريقية ، ١٨-٢٠/١١/٢٠٠٠. تحت الطبع.
- ١٠- محمد مدحت جابر ، التبغ ومشكلة التدخين في العالم، حوليات الآداب والطوم الاجتماعية ، الرسالة ١٦٧، الحلوة للعادية والعشرون جامعة الكويت، ٢٠٠٠-٢٠٠١ .
- ١١- محمد مدحت جابر، نحو وحدة عربية سليمة بدنيا وعقليا: تحليل جغرافي للأمراض الوراثية في الوطن العربي، الملتقى الجغرافي العربي الثاني، المحور الرابع، المجلد الثاني، الجمعية الجغرافية المصرية، ٢٠٠٢، ص ص ٤٧٥-٥١٧ .
- 12- Adesanya, C. O., et al., Idiopathic cardiomyopathy: A sequel to viral

- myocarditis, in Akinkugbe, O., et al., cardiovascular diseases in Africa, Ciba- Geigy, 1976, pp. 32- 36 .
- 13- *Ahmed, A. M., & Mlay, W.*, (eds), Environment and sustainable development in Eastern and Southern Africa, OSSREA, Macmillan, 1998.
  - 14- *Akinkugbe, O. O.*, The epidemiology of Hypertension in Africa, in Akinkugbe, O. O., et al., cardiovascular diseases in Africa, 1976, pp. 91- 100.
  - 15- *Antia, A.*, Pediatric cardiology in Africa, in Akinkugbe, O. O., et al., cardiovascular diseases in Africa, 1976, pp. 382 - 12.
  - 16- *Arya, O. P., et al.*, Clinical, cultural and demographic aspects of gonorrhea in a rural community in Uganda, Bull. WHO, 49, 1973, pp. 587- 595.
  - 17- *Asuni, T.*, Modern Medicine and traditional Medicine in Ademuvagon, Z. A., et al., African therapeutic systems, cross roads press, New York, 1979, pp. 176- 181 .
  - 18- *Atta, E. B.*, Cancer in west Africa, in Howe, G. M., et al., Global Geocancerology: A world Geography of Human cancer, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1986, pp. 321- 330.
  - 19- *Barch, P. F.*, International health, Oxford university press, London and New York, 1978.
  - 20- *Bayoumie, A.*, The history of Sudan health services, Kenya literature Bureau, Nairobi, 1979.
  - 21- *Belsey, M. A.*, The epidemiology of infertility: A Review with particular reference in sub-Saharan Africa, Bull, WHO. 54, 1976, pp. 319- 341.
  - 22- *Bias, W. B.*, Genetic polymorphism and Human Disease in Rothschild, H., Bio cultural aspects of disease Academic press, New York, 1981, pp. 95- 131.
  - 23- *Biggar, R., Nkrumah, Q., & Burkitt, D.*, Lymphoma in Ghana urban- Rural distribution, Time space clustering and seasonality, Int. J. cancer, 1979, 23: 330- 336.

- 24- **Bogin, B.**, Patterns of human growth, Cambridge University Press, 1988, pp. 105- 106.
- 25- **Bongaarts, J., et al.**, The relationship between male circumcision and HIV infection in African population, AIDS, 1989, pp. 373- 377.
- 26- **Brookensha, D.**, Overview: Social factors in the transmission and control of African AIDS, in Miller, N., & Rockwell, R. C. (eds) AIDS in Africa: The social and policy impact, Lewiston, NY, Meller Press, 1988, pp. 373- 377.
- 27- **Burkitt, D.**, A children cancer related to climate, New scientist, 1963, 17: 174- 179.
- 28- **Burkitt, D.**, Geography of disease: Purpose and possibility from Geographical Medicine in Rothschild, H. B. ed. Bio cultural aspects of disease, 1981, pp. 133 - 151.
- 29- **Burkitt, D.**, Large Bowel cancer: an epidemic Jigsaw, J. Natl. cancer, Inst. 1975, pp. 54, 3- 6.
- 30- **Clifford, P.**, The epidemiology of Nasopharangeal carcinoma, Int. J. cancer, 1970. pp. 5, 287- 309.
- 31- **Cook- Mozaffari, P.**, Cancer in Eastern and Central Africa, in Howe, G. M., et al., eds. op cit., 1986, pp. 331- 337.
- 32- **Cruikshanks, J. K., & Beevers, B. G.**, Ethnic factors in Health and Disease, Butterworth- Heinemann limited, 1994.
- 33- **Cruikshand, R.**, Tetanus and Diptheriia, in Cruikshank, R., et al., eds, Epidemiology of community health in warm climate countries, Churchill - Livingstone, Edinburgh, 1996, pp. 77- 822.
- 34- **Dunlop, D.**, Alternative to modern health delivery system in Africa, public policy issues of traditional health systems, Soc. Sci. Med., 1975, pp. 9, 581- 586.
- 35- **Durham. W. H.**, Co-evolution: Genes, culture and human diversity, Stan-

- ford. CA. Stanford university press, 1991, pp. 154- 225.
- 36- **Ember, C. R. & Ember, M.**, Anthropology, 7th ed. Prentice Hall of India, New Delhi, 1995.
- 37- **Emery, A. E. H., & Mueller, R. F.**, Elements of Medical Genetics ELBS, 8th ed. 1993.
- 38- **Evans - Pritchard, E**, Marriage customs of the Lou of Kenya, Africa, 1950, pp. 20, 132- 142.
- 39- **Franklin, R. R., et al**, Illness in Black Africa, in Rothschild et al, eds. Bio cultural aspects of disease, Academic press, New York, 1981, pp. 483- 530.
- 40- **Gaber, M. M.**, Health consequences of El-Nino, Cairo Demographic Center. 1998.
- 41- **Grillies, E.**, causal criteria in Africa classification of disease, in London, J. B., et al, eds, social Anthropology and Medicine, Academic press, 1976, New York, pp. 358- 395.
- 42- **Harrison, G., et al**, Human Biology: An introduction to human evolution, variation, Growth and adaptability, 3rd. ed. Oxford, 1988, pp. 204- 206.
- 43- **Hawking, F.**, African Trypanosomiasis, in hunter, J., et al Tropical Medicine, 1976, Saunders, Philadelphia, pp. 430- 39.
- 44- **Hiernaux, J.**, Some ecological factors effecting human population of sub-Saharan Africa, in Howell, F. C. & Baurbiere F., eds. op cit., pp. 534- 546.
- 45- **Hiernaux, J.**, The people of Africa, Scribner, New York, 1975.
- 46- **Howe, G. M.**, Global geocancerology: A world Geography of Human cancer, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1986.
- 47- **Howell, F. C., & Baurbiere, F.**, African ecology and human evolution, Methuen & co. limited. London, 1964.



- 48- *Hughes, C. C.*, Public Health in liberate societies, in Gladistone, I., ed. Man's image in the Medicine and Anthropology, International press, 1959, pp. 157- 236.
- 49- *Hutt, M. S. R.*, Symposium on tumors in the tropics: Historic al introduction of Bukitt's Lymphoma nasopharyngeal carcinoma and kaposid sarcoma, Transactions of The Royal society of Medicine & Hygiene, 1981, pp. 75, 761- 765.
- 50- *Imperato, P. J.*, Cholera in Mali and popular reactions to its first appearance, Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 1974, pp. 290- 296.
- 51- *Keen, P., & Martin, P.*, Toxicity and fungal infestation offoodstuffs in Swaziland, Tropical and Geographical Medicine, 1971, pp. 23, 35- 53.
- 52- *Kroeber, E. L.*, Anthropology: Races, language, culture psychology, pre-history, Oxford & IBI publishing co. Calcutta, Bombay & New Delhi, 1948.
- 53- *Larbi, E. B.*, hypertensive least disease in an urban population in, Akin-kugbe, O. O., ed ., op cit., 1976, pp. 126- 131.
- 54- *Last, J. M.*, A Dictionary of Epidemiology, 3rd ed., Oxford Univ. Press, 1995.
- 55- *Last, J. M.*, The presentation of sickness in a community of non-Moslim Hausa in London, J. B., et al, op cit. 104- 149.
- 56- *Livingstone, F. B.*, Hemoglobin history in West Africa, Human Biology, 1976, 46, pp. 487- 500.
- 57- *Mann, G. V., et al.*, Cardiovascular diseases in African pygmies, J. chron-ic DIS., 1962, pp. 15, 341- 343.
- 58- *Martin, E. A.*, Oxford Medical Dictionary, Oxford university press, 2000, p. 12.
- 59- *Mazess, R. B.*, Human adaptation to high altitude in Damon ed, physical Anthropology, p. 168.

- 60- *McGlashan, N., & Harington, J. S.*, Cancer in south Africa (Black population), in Howe, G. M., et al., 1986, op cit., 338- 343.
- 61- *McGlashan, N. D.*, Oesophageal cancer and alcoholic spirits in Central Africa, Gut. 1969, 10: 643- 650.
- 62- *Mourant, A. E., et al.*, The distribution of the human Blood groups and other polymorphism, 2nd ed. Oxford university press, London and New York, 1976 .
- 63- *Murdock, G. P.*, Africa: Its people and land, Scribner, New York, 1975.
- 64- *O'connor, G. T., & Davies, J. N. P.*, Malignant Tumors in Africa children with special reference to lymphoma, Tropical Pediatrics, 1960, pp. 56, 526- 535.
- 65- *Oettle, A. G.*, Geographical and social differences in the frequency of Kaposi's sarcoma as evidence of environmental or genetic causes, Act. Unio. Int. center cancrum, 1962. pp. 18, 330- 363.
- 66- *Okoro, A. N.*, Albinism in Nigeria, A clinical and social study, Brit. J. Dermatol, 1975, 92, 485- 492.
- 67- *Palednak, A. P.*, Connective tissue responses in Negroes in relation to disease, American J. Physical Anthropology, 41, 1974, 49- 57.
- 68- *Palunin, I. V.*, Some characteristics of tribal peoples, in Ciba Foundation, No. 49. 1977. Health & Diseases in Tribal Societies, pp. 5- 19.
- 69- *Parry, E. H. O.*, Climate and Disease, in Parry, 1992. pp. 1- 23.
- 70- *Parry, E. H. O.*, Endomyocardial Fibrosis, in Akinkugbe, O., ed., cardiovascular Diseases in Africa, Op. Cit., pp. 61- 72.
- 71- *Parry, E. H. O.*, People and Disease, in Parry, 1992, pp. 24- 45.
- 72- *Parry, E. H. O.*, Principles of Medicine in Africa, ELBS. 2nd 1992.
- 73- *Pears, F. G. & Linsell, A.*, Dietary aflatoxin and liver cancer: a population based study in Kenya, Brit. J. cancer, 1973, 12: 473- 483.

- 74- *Press, I.*, Problems in definition and classification of medical systems, Soc. Sci. & Medicine, 1980, 45- 57.
- 75- *Rothschild, H. B.*, Biocultural aspects of disease, Academic Press, New York, 1981.
- 76- *Shannon, G., et al.*, The Geography of AIDS: origin and course of an epidemic, The Guilford Press, New York, London, 1991.
- 77- *Sopper, R., & Smith, S. T.*, Modern Human and Social Biology, Macmillan, London, 1981.
- 78- *Spencer, J. E., & Thomas, W. L.*, Cultural Geography, John Wiley and sons, Inc. New York, 1969.
- 79- *Stini, W. A.*, Ecology and Human adaptation, Dubuque, F. A. W. n. c., Brown, 1975, 53.
- 80- *Swift, C. R., & Asuni, T.*, Mental Health and Disease in Africa, Medicine in the Tropics Series, Churchill Livingstone, Edinburgh, 1975.
- 81- *Teebi, A. S., & Farag, T.*, Genetic disorders among Arab Populations, Oxford University Press- New York, Oxford, 1997.
- 82- *Tobias, P.*, The people of Africa South of the Sahara, in Baker, P., & Weiner, J. S., eds. The Biology of human adaptability. Oxford University Press, Clarendon, London & New York, 1966, pp. 111- 200.
- 83- *Tylor, J. F., et al.*, Kaposi Sarcoma in Uganda, Geographical & Ethnic distribution, Brit. J. Cancer, 1972, 26, 483- 493.
- 84- *Wilma, B. and Bioe*, Polymorphism and Human disease. In Rothschild, Biocultural aspects of disease, Academic Press, 1981, 95- 131.



(١١)

**تطبيقات نظم المعلومات  
الجغرافية والاستشعار  
من البعد في مجال  
الجغرافيا الطبية**

أ. د / محمد مدحت جابر



## مقدمة :

منذ نشأة علم الجغرافيا بصورته المعروفة كعلم أكاديمي في نهاية القرن التاسع عشر ، وبدايات القرن العشرين وهو يخضع لتعريفات متعددة ، وأحياناً متعارضة . ومن الملاحظ أن أيّاً من التعريفات العديدة كان يهدف لغرض معين ، ويستعين على بلوغ هدفه بطرق دراسة ومناهج معينها .. وهكذا ، بدأ الجغرافيون بالتركيز على الوصف لسطح الأرض لموقع معين ، محاولين توضيح أبعاده المكانية التي تميزه عن غيره من المواقع (Johnston, 1995: 1975) وظل ذلك النهج طويلاً يؤكد أحد رواد العلم وهو ريتشارد هارتشورن «في كتابه الذي ظهر في نهاية الخمسينات (1959) Perspective on the Nature of Geography .

وهكذا ، وطبقاً للتعريفات المتباينة ، وقعت الجغرافيا بين شقي الرحي ، وتعنى بذلك الجوانب الطبيعية والجوانب البشرية . وجرى التركيز على الجوانب الأولى عند ميلاد العلم ، وبعدها ، أصبح الاهتمام بأحد الجانبين يتأرجح بين مد وجزر . والمهم في سياق الموضوع ، أن كل فترة شهدت الجغرافيا كانت تستعين بأدوات بذاتها لتحقيق التعريف الذي تبنّاه البعض ، وصولاً للهدف الذي وضع للدراسة الجغرافية . وأصبح الأمر أكثر صعوبة حين نشأت أقسام الجغرافيا في الجامعات الأوروبية والأمريكية ووجد الجغرافيون أنفسهم تابعين أحياناً لكليات تهتم بالجوانب الطبيعية ، وأنا لكليات مهتمة بالنواحي الاجتماعية والإنسانية . وكان عليهم أن يواجهوا دراساتهم توجيهاً مناسباً مع طبيعة المعاهد العلمية التي وجدوا فيها . ومنذ الستينات أخذت الجغرافيا تتخلى تدريجياً عن الوصف وتمسك بمناهج ومداخل أكثر تعقيداً ليس هنا مجال الإشارة إليها ، ولكن مانود الإشارة إليه ، هو أن هذه الطرق الجديدة في البحث استدعت أدوات ووسائل أكثر مصداقية ودقة في تحليل الظواهر الجغرافية . ومن هنا ظهر ما يعرف بتحليل النظم System analysis ويقصد به إطار أو هيكل منهجي يختص بفحص ببنية النظام ودراسته ووظيفته . وتساعد اهتمام الجغرافيين بهذا النهج الجديد في الدراسة ، وراكب ذلك أنذاك ما عرف بالثورة الكمية Quantitative Revolution والتعميل على التحليل الرياضي وبناء النماذج وما إلى ذلك . وقاد هذا الاتجاه الخاص بتحليل النظم رواد كبار من أمثال دافيد هارفي وبيتر هاجت وتشورلي وهاجر ستراند وغيرهم كثيرون .

وبلغ من اهتمام هارفي بالنظم أن قال «إننا لم نلتفت إلى مفهوم النظام System في الجغرافيا فإننا نخسر أداة مهمة وقوية تساعدنا في الإجابة على مزيد من الأسئلة التي تقابلنا في تحليلنا للأمور المعقدة في عالمنا . وعلى ذلك ، فإن القضية ليست هي هل سنستخدم تحليل النظم ، ولكن ما هي أكثر الطرق كفاءة لاستخدام هذه المفاهيم وهذه الطرق التحليلية بما يحقق أقصى منفعة ممكنة "Harvey, 1969: 479" .

ومن حسن الحظ ، فإنه من خلال محاولة الجغرافيا لتطوير مناهجها ، والبحث لها عن وظيفة تطبيقية ونفعية ، كانت الحاسبات الآلية تتطور بسرعة مذهلة بصورة أصبحت مساحة للقاعدة الكبرى من الباحثين ، بعد أن كانت أكبر حجماً وأبطأ سرعة وأعلى ثمناً . ولما كانت هذه الحاسبات هي الأداة الرئيسية لتحليلات النظم المختلفة ، فإن هذا التطوير تواكب مع ظهور تقنيات جديدة لاحتاجت للحاسبات بشدة ، ونعني بذلك تقنية الاستشعار من البعد (١) Remote Sensing (٢) ونظم المعلومات الجغرافية Geographic Information Systems ، وموضوع دراستنا الحالية هو استخدام تلك التقنيات في مجال محدد بدقة وهو مجال البحث في الجغرافيا الطبية التي هي بدورها مجال حديث في البحث الجغرافي نوعاً ما وخاصة بين الجغرافيين العرب (محمد منحت جابر وفاتن محمد البنا ١٩٩٨ م : المقدمة) . والتي يمكن القول إنها لم تحظ بما تستحقه من الدراسة رغم أهميتها القصوى ، خاصة أن البلدان العربية والدول النامية تمثل أرضاً خصبة لهذه الدراسات التي لم توظف فيها الجغرافيا الطبية بالصورة المثلى .

**مشكلة الدراسة :**

تمثل تقنيات الاستشعار من بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) أساليب حديثة للتناول في مجال البحث الجغرافي ومن ثم فإنها تقابل عدداً من المشكلات أهمها :

( أ ) القاعدة العريضة من الجغرافيين - وخاصة في الدول النامية ومنها الدول العربية - ليست على معرفة جيدة بأساليب عملها وطرق استخدامها ومجالات تطبيقها .

(١) يقصد بتعبير نظم المعلومات الجغرافية (GIS) Geographic Information Systems مجموعة نظم متكاملة لجمع البيانات المحددة المواقع على سطح الأرض وتخزينها ومعالجتها وعرضها باستخدام تقنية الحاسب الآلي . وتتكون نظم المعلومات الجغرافية من الناحية الوظيفية من أجهزة Hardware وبرامج Software وتنقسم إلى نوعين رئيسيين : النوع الأول ، نظام الخلايا Raster ، ويتعامل مع البيانات الجغرافية على هيئة خلايا Cells أو وحدات مساحية . والنوع الثاني ، هو نظام الاتجاهات Vector ، ويتعامل مع البيانات الجغرافية في إطار أربعة عناصر هي النقطة Point ، والخط Line ، والمساحة Area ، والحجم Voxel . وتتفرع نظم المعلومات الجغرافية إلى فروع أصغر من حيث التطبيق مثل Land Information وغير ذلك .

(٢) الاستشعار من البعد Remote Sensing (RS) يطلق التعبير على عملية الحصول على معلومات وقياسها معيارياً لظواهر سطح الأرض والتي التقطت بأجهزة ليست على اتصال مباشر بالظاهرة على سطح الأرض . ويشمل الاستشعار من بعد أيضاً جمع المعلومات وتحليلها بصرياً - وباستخدام التصوير الجوي Aerial Photography ، أو باستخدام الأجهزة الحساسة القادرة على الحصول على صورة رقمية Digital Image ، وخاصة المعلومات المستقاة من الأقمار الصناعية Satellite Imagery ومنها أقمار LANDSAT ، و SPOT ، ومؤخراً أقمار IKOTNOS ، والآخرى أميركية وتابعة لشركات خاصة .



(ب) ينتج عن المشكلة المابقة وجود وجهة معارضة، انطلاقاً من عدم المعرفة بتقنية GIS ، RS والاعتقاد أن هذه الأساليب لا تتدخل مجال بحث الجغرافي ، دفاعاً عن المناهج والأساليب المعتادة والتقليدية .

(ج) وجود عدم فهم واختلاط للأمور Confusion لدى البعض الذي يعتقد بأن تقنية GIS هي حكر على بعض الجغرافيين بحكم التسمية ، وهذا غير حقيقي تاريخياً وواقعياً .

(د) رؤية بعض المغالين والمتشيعين للتقنيات الحديثة التي ترى أن جهد الجغرافي يجب أن يوجه لدراساتها فقط وإهمال الجوانب الجغرافية الأخرى ، وفي ذلك خطأ كبير . بمعنى آخر ، يرى هؤلاء أنها هدف في حد ذاتها وليست وسيلة أو أداة لمساعدة البحث الجغرافي يجعله أكثر مصداقية<sup>(٢)</sup> .

(هـ) مجال الجغرافية الطبية نفسه مجهول لدى البعض مما يجعل مجال تطبيق التقنيات فيه أمر قليل الشبوع .

#### أهداف الدراسة :

تهدف الدراسة إلى توضيح الآثار الإيجابية العديدة لتطبيق تقنيات الاستشعار من بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) في إطار محدد من مجالات البحث الجغرافي وهو ما يتعلق بموضوعات الجغرافية الطبية Medical Geography وليس من أهداف الدراسة الخوض في غورها أو في النواحي الفنية المتشعبة لمكونات كل من التقنيتين إذ يمكن الرجوع اليوم لعشرات الكتب والمقالات في الموضوع .

كذلك من أهداف الدراسة توضيح كيف أن التقنيتين أسهمتا في إثراء بحوث الجغرافيا الطبية وهما مجالان رئيسيان : (أ) بيئة المرض Disease Ecology . (ب) الرعاية الصحية Health Care ، وتبين أن التقنيتين تعدان واعدين في الإسهام في تحقيق استئصال بعض الأمراض Disease Eradication<sup>(٤)</sup> ، أو على الأقل تقليص الإصابة بالأمراض وعلى رأسها

(٣) الجغرافيا الطبية ، موضوع فرعي جغرافي Sub-Field يركز على دراسة موضوعين رئيسيين:

( ١ ) بيئة المرض Disease Ecology .

(ب) الرعاية الصحية Medical Care وقد نشطت الدراسات الخاصة بالجغرافيا الطبية في

أوروبا في وقت مبكر ، وكذا في الولايات المتحدة ، وأخيراً في الوطن العربي . راجع :

محمد مدحت جابر ، وفاتن البنا : ١٩٩٨ : المقدمة .

(٤) تم استئصال مرض الجدري نهائياً من العالم : في السبعينات بواسطة منظمة الصحة العالمية

WHO وليس هناك أدنى فرصة لعودته مرة أخرى ، وقد أعلنت WHO عدم وجوده رسمياً في

مايو سنة ١٩٨٠ (Friede 1997 : 475) .

الملاريا Malaria أكبر قاتل منفرد فى العالم اليوم وكذلك بقية الأمراض المنقولة بسبب الاتصال بالماء ونواقل المرض Vector Borne Disease .

ومن أهداف الدراسة تعريف الجغرافيين بأهم الدراسات التى نهض بها أصحابها فى بلاد العالم كافة فى هذا المجال شريطة أن تكون الدراسة قد استفادت من إحدى التقنيتين أو من كليهما ، لاسيما وأن هذه الدراسات لم يقتصر نشرها على الدوريات الجغرافية فقط ، إنما تم نشر أغلبها فى دوريات طبية متخصصة . لذلك كان إنجاز هذا البحث مطلباً لرحلة طويلة بين صفحات مئات الدوريات الجغرافية وغير الجغرافية مثل الدوريات الطبية للتعرف على الدراسات التى تخصص للمعيار الذى حدده الباحث وهو أن تكون تقنية (RS) أو (GIS) قد استخدمت فى إنجاز الدراسة ، إضافة إلى تميز هذه الدراسات بالبعد المكانى الذى يضافى على التحليل صفة جغرافية .

وسوف يلاحظ القارئ ، وجود قائمة طويلة من المراجع كانت ضرورية لإنجاز هذه الدراسة من ناحية ، وإعطاء الباحث الجغرافى حديث الاهتمام بمجالات الجغرافية الطبية وثيقة لاغنى له عنها للتعرف على الموضوع بصورة جيدة .

#### منهج الدراسة :

تبنى الباحث نهجاً بينياً Interdisciplinary فى كثير من مكونات هذه الدراسة وإقليمياً Regional فى بعضها الآخر . إذ قسم الدراسات التى استخدمت التقنيات إلى أقاليم كبرى ومتوسطة وصغرى ، كما استخدم منهج البحث التاريخى Historical Approach وتحليل الدراسات ذات العلاقة ، وأيضاً المؤتمرات ليس فقط المهتمة بموضوعات الجغرافيا الطبية بصفة عامة ، إنما تلك التى نوقشت فيها موضوعات للجغرافيا الطبية ثم استخدام تقنية الاستشعار من بعد أو نظم المعلومات الجغرافية فى تحليلها .

وفى سياق الدراسة ، لن يتطرق التحليل كثيراً لشرح التطبيقات المختلفة لأن ذلك يخرج الدراسة عن نطاق الحجم المعتاد لمقالة علمية ، ويمكن الرجوع لدراسة بعينها لتتبع مراحلها ، وتبدو فائدة البحث الحالى أنه يضع هذا الكم الكبير من الدراسات أمام الباحث المتخصص ليرى مدى التنوع فى طبيعة الدراسات ومنهجها المختلفة والتى يجمع بينها جميعاً فقط استخدام تلك التقنيات فى إنجازها وتعميمها للفائدة ، ألحق للباحث بدراسته ثبناً للهوامش يشرح فيه التعبيرات الفنية أو الاختصارات الواردة فى الدراسة .

#### علاقة التقنيات الحديثة بالدراسة الجغرافية :

رغم أن تقنية الاستشعار من بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) ليستا حكرًا

على الدراسة الجغرافية ، إلا أنهما شديداً الارتباط بها وذلك للطبيعة المكانية Spatial التي نعد عنصراً أساسياً فيها .

وهنا ، نشير بإيجاز شديد لتطور المعرفة بكتلتا التقنيتين . ويقصد بالاستشعار من بعد ، Remote Sensing الحصول على صور رقمية Digital Images للمظاهر المختلفة Features مدعومة بالبيانات الأرضية ، وأخرى جوية (التصوير للجوى Sub-orbital caerial) أو فضائية Orbital satellites . وهذه الأجهزة الفضائية حساسة لكل من أطيفاء الضوء المرئية وغير المرئية ، والمغناطيسية الكهربائية ، والصوت والجاذبية والإشعاع . والصور التي تلتها أقمار الفضاء تجدد بصورة «روتينية» على عكس بيانات الخرائط التقليدية من طوبوغرافية وتوزيعات وخلافه ، التي تكون قديمة بالقدر الذي لا يمكن الاعتماد عليها وتحتاج إلى مجهودات ضخمة لتجديدها وعلى ذلك فتقنية (RS) تعد الفراغ البادئ في الطرق التقليدية لجمع المعلومات وتفيد في إعطاء أكمل صورة عن الظواهر مكانياً وزمانياً ، وذلك بمساعدة الحاسب الآلى . واليوم ، تم تجاوز عقبة كبيرة كانت كامنة في تقنية الاستشعار من البعد وهي مدى الدقة والوضوح في الصورة الفضائية Resolution بالنسبة لكل وحدة مساحة أرضية Pixel<sup>(٥)</sup> تظهر في الصورة الفضائية والتي تحسنت اليوم ووصلت إلى ربع متر فقط ، كما تحسن تجديد الصور والتغطية الأرضية وأصبحت كل عدة أيام قليلة . وقد تكون هناك بعض مطالب لتلك التقنية مثل عدم دقة عدد السكان أو الحدود الإدارية والسياسية وهي مسائل مهمة للجغرافيين البشريين . كذلك ، فإن تحسن الدقة يعنى أن تحليل المعلومات يتطلب باستمرار نوعيات أكثر كلفة وقدرة من الحاسبات وزيادة في هذه العمليات المعقدة . ومن ضمن التطبيقات العديدة للاستشعار من البعد الكثير من التطبيقات مثل التحكم في الفيضانات والكوارث الطبيعية ، ورصد الغطاء النباتى ، واكتشاف مناطق التلوث والتخطيط الإقليمي ، وتخطيط النقل ، ومشكلات مراكز الحضر ، وتخطيط استخدام الأرض . والتطور الأحدث هو الدمج بين RS و GIS من أجل تحليل مكانى أدق وأشمل للمظاهر إضافة إلى إمكان الاستفادة من الوسائل والأساليب التقليدية القديمة مثل الخرائط والسجلات العادية ، وتكرار التغطية يساعد على اكتشاف الآليات التي تحدث التغيير في الهيئة الأرضية من خلال المراجعة المستمرة (407 : Blakmore, in Johnston 1986) . غير أن هذه الدراسة ستركز على التطبيقات في الجوانب التي تتصل بموضوعات الجغرافيا الطبية .

ومقارنة بطم الخرائط Gartography ، فإن الاستشعار من بعد يعد علماً جديداً كلياً ،

(٥) يشير تعبير Pixel في نظم المعلومات الجغرافية إلي خلية متفردة في الشبكة المساحية Raster وتكون في صورة مرئية رقمية ذات مواصفات مكانية وكهرومغناطيسية . راجع : Martin, 1996 ، محمد الخزامي : ١٩٩٢ : ١٢٢-١٢٣ .

يمكن تتبعه إلى وقت بداية تقنية التصوير الجوي . وقد نما العلم خلال الثلاثين عاماً الماضية بقوة بعد ظهور الأقمار الصناعية . والحصول على صور رقمية فضائية دقيقة أصبحت حالياً بعد تحليلها ، إحدى مدخلات Inputs تقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS رغم بعض العقبات . واليوم ، هناك العديد من الأقمار الصناعية تجوب الفضاء لكل هدفه المحدد ، ولكل أجهزته الخاصة وإن اشتركت معظمها في للعموميات ، ومن هذه الأقمار ما يرصد الموارد الأرضية وتعطي مدى دقة أرضية Resolution حوالي ٢٥ ، ٢٠ كم وهذه ذات دورة تغطية بطيئة نسبياً (حوالي مرة كل أسبوعين) . والأقمار الخاصة بالأحوال المنيورولوجية والطقس أسرع من ذلك . وبعض الأقمار من سلسلة LANDSAT تعطي دقة بين ٣٠-٨٠ متراً ، وفي القمر الفرنسي Spot نجد الدقة هي ١٠ أمتار . وكلا القمرين يحملان أجهزة مسح متعددة Multiple Scanners<sup>(٦)</sup> قادرة على التقاط بيانات كهرومغناطيسية متعددة : ولكن من أقمار اللانديسات وسبوت أجيال متعاقبة أحدثها هو أكثرها دقة والقمر Spot يحمل مستشعراً Sensor يعرف باسم (HRV)<sup>(٧)</sup> وله دقة بين ١٠-٢٠ متراً وقد أطلق Spot 4 في سنة ١٩٩٧ . وفي السنوات الأخيرة ازدهر الفضاء بأقمار يابانية وهندية وصينية وأوروبية . وقد استحدثت نظم تسمى Ip Systems وهي نظم للحاسب الآلي طورت للتعامل مع بيانات الصور الفضائية . وهناك اليوم تكامل أكثر بين هذه النظم و GIS فيما يعرف باسم ERDAS<sup>(٨)</sup> والإدريسي<sup>(٩)</sup> IDIRISI<sup>(٩)</sup> اللذين يحويان مدى كبيراً من الوظائف لتفسير الصور الفضائية والتعامل معها بالاستفادة بقدرات نظام Raster<sup>(١٠)</sup> في GIS .

(٦) يقصد بالمساح Scanner أداة تحول الصور Images من خرائط Maps والصور Photo-graphs أو من أي جزء من العالم الحقيقي إلى شكل رقمي . ورأس المساح Scanning head يكون في شكل ضوء أو شكل آخر من أشكال الطاقة ومصادرها ومن أداة استشعار والتي تسجل القيم الرقمية Digital Values للضوء المنعكس من الأسطح .

(٧) يعني اختصار (HRV) رؤية فائقة الدقة High Resolution Visibility .

(٨) ERDAS أحد نظم التعامل مع الحاسب الآلي فيما يعرف باسم IP Systems للتعامل مع بيانات الصور الفضائية المجلوبة بواسطة تقنية الاستشعار من بعد مما يحقق التكامل بين تقنية الاستشعار من بعد RS ونظم المعلومات الجغرافية GIS ، والإدريسي تعليمي الطابع علي عكس نظام ERDAS تجاري الطابع .

(٩) IDIRISI أحد نظم التعامل مع الحاسب الآلي وبرامجه مثل النظام سابق الذكر لتحقيق التكامل بين RS ، GIS .

(١٠) يقصد بتعبير Raster شكل من أشكال الشبكة المساحية ذات سلسلة خلايا منتظمة الشكل والتي تغطي منطقة معينة : DeMers, 1997 : 304, Burrough & MC Donnell (1998) . 472)

والصور الفضائية المستفادة من الأقمار تحتاج إلى تصحيحات هندسية وفي مقدار الطاقة الإشعاعية Radiometric قبل تفسيرها ، كما أن التفسير يخضع لإستراتيجيات متعددة . ومعلومات الصورة من مصفوفة من الأعداد الرقمية (DN) بالنسبة لكل مجال أو نطاق للإشعاع Band ، وكل خلية Cell أو وحدة مساحية (Pixel) منها تمثل القيم المسجلة لمنطقة معينة على سطح الأرض ، ويلزم إزالة التشويه في الصورة الفضائية الناجم عن ثلوث سطح الأرض ، ومن جراء سوء الأحوال الجوية وتأرجح القمر الصناعي وتنقية الصورة الفضائية-im age enhancement<sup>(١١)</sup> يجعل استخدامها أسهل . وهذا الإجراء في تعديل الصورة يتم إما بصورة شبه آلية وإما بصورة يدوية حين يركز المحلل على بقعة معينة في الدراسة التفصيلية ، كذلك هناك بعض المرشحات Filters للصور لتوضيحها . وبعد ذلك تصبح الصورة جاهزة للتصنيف . وإذا ما أريد دمج بيانات الاستشعار من بعد مع GIS أو بيانات خريطة رقمية -Digi tal map<sup>(١٢)</sup> ، فإنه من الضروري شرح قيم مصفوفة الأعداد الرقمية Digital Numbers<sup>(١٣)</sup> وتفسيرها لكل مجال استشعار Band أو نطاقه وتصنيف مجالات الصورة ونطاقاتها Bands<sup>(١٤)</sup> أو تبويبها طبقاً لنظام خاص .

وكما يذكر "Curan" ، فإن كل الصور الفضائية هي تمثيل تعوزه الدقة لسطح الأرض الحقيقي . والتبويب الجيد للصورة يعمل على جعل الأعداد الرقمية وقيمها (DXI) لظاهرة معينة متفقاً مع الواقع ، مثل البحيرات والغابات والمدن إلخ ، ويساعد هذه العملية ماسبق ذكره عن IP system<sup>(١٥)</sup> الذي يعمل دون تدخل الإنسان أو توجيهه . والذي يوجه الشخص فيه النطاق نحو التصنيفات أو التنبؤيات المختارة وفي ظل هذا يختبر النظام كل الخلايا ويصنفها من عدد معين من المراتب طبقاً لتجمعات الأعداد الرقمية I + D التي توضحها صورة الإقليم . ويطلق على مجموع هذا النظام تعبير unsupervised classification وأحد هذه الأساليب في

(١١) يقصد بالتعبير تنقية الصورة وتخليصها من التشويه بقدر الإمكان حتي تصبح واضحة .

(١٢) يقصد بالتعبير تمثيل المظاهر الكارثوجرافية بشكل يتبع تخزين القيم الموجودة في تقسيماتها ، أو يسمح بالتعامل معها ومراجعتها ومعرفة مخرجاتها Out-Put بواسطة أنظمة الحاسب الآلي . والخريطة الرقمية هي قاعدة بيانات Data base أو ملف File وهي تتحول إلي خريطة بواسطة GIS فيمكن الحصول علي نسخ منها أو عرضها علي شاشة الحاسب الآلي .

(١٣) العدد الرقمي (DN) يقصد به في مجال الاستشعار من بعد القيم العديدة -Numerical Val- ues الأصغر وحدة مساحية معينة (Star & Estes., Pixel 1990:265) .

(١٤) يقصد بكلمة Band في مجال الاستشعار من بعد ، المجال أو المدي المحدد لإشعاع الموجات الكهرومغناطيسية والكلمة مرابطة لتعبير قناة (Star & Estes, 1990 : 265) Channel .

(١٥) يقصد بالتعبير التعامل وتفسير صور الوحدات المساحية Raster images التي عادة ماتكون نتائج الاستشعار من البعد (Martin, 1996 : XVIII) .

هذا النظام يطلق عليه تعبير density slicing<sup>(١٦)</sup> أى فصل الكثافة ، وهي عملية يتم فيها تقسيم مدى متكامل من المعلومات إلى أجزاء متساوية ليعبر كل منها عن عدد معين من البيانات (محمد الخزامي - ١٩٩٢ : ٥٣) .

وأحياناً يتدخل المستخدم لأسلوب الاستشعار من بعد ولا يعتمد على النظم شبه الآلية إذا كانت له معرفة بالإقليم ومظاهره . وفي هذه الحالة تجرى مقارنة الصورة بالواقع الحقيقي ، وهنا يستخدم<sup>(١٧)</sup> نظام IP لتجميع الخلايا طبقاً للمنطقة التي فحصها المستخدم وتسمى منطقة التدريب Training area .

ويمكن التعرف على أشكال متباينة من استخدام الأرض وهناك بعض العوائق أحياناً في تمييز الخصائص الطبيعية لاستخدامين مختلفين ، وهنا يرى البعض أن استخدام GIS ضروري للمساعدة في التصنيف وكذلك الخرائط الرقمية . ويزداد الأمر صعوبة في تصنيف البيانات الاجتماعية الاقتصادية المستقاة بواسطة الاستشعار من بعد ، لذا يلزم استخدام بيانات إضافية مساعدة يطلق عليها Ancillary Data<sup>(١٨)</sup> وإذا غابت هذه الأخيرة فإن التصنيف يعاني من صعوبات (Martin, 1996 : 2-25) .

أما بالنسبة لتقنية نظم المعلومات الجغرافية GIS ، فيقصد بها نظام آلي لقواعد المعلومات يتيح جمع البيانات وإدخالها وتخزينها وربطها بالبيانات المكانية واسترجاعها وتحليلها وعرضها . بمعنى أنه نظام لتشغيل البيانات وتناولها بالتحليل يقوم على مجموعة بيانات موزعة مكانياً Spatially في اتجاهين . وتكون البيانات أحياناً في صورة خريطة تحوى خصائص وصفية لمنطقة ماتسجل كخطوط ، أو نقط ، أو مساحات في شكل اتجاهي Vector

---

(١٦) يقصد بالتعبير عملية تقسيم مدى مجال أو مدى معين من المعلومات إلى أجزاء ، يعبر كل جزء منها عن مدى معين من المعلومات ، وتسمى هذه العملية فصل الكثافة . راجع : (محمد الخزامي - ١٩٩٢ : ٣٣) .

(١٧) يقصد بالتعبير تحديد المنطقة التي تكون عادة جزءاً أو عينة معروفة من سطح الأرض ذات خصائص وصفات مطومة . وتستخدم البيانات الإحصائية التي يحصل عليها من الصور الفضائية والخاصة بمنطقة ما في اتخاذ قرارات تعيين الحدود خلال عمليات التصنيف . وهناك تعبير آخر مرتبط بهذا التعبير وهو تحديد المواضع Training sites ، ويقصد به التعرف وتحديد المناطق في صورة ما والتي لها انعكاسات طيفية Spectral معينة ، بما في ذلك السطح والنظم الهيدرولوجية ومظاهر استخدام الأرض (Star & Estes, 1990 : 276) .

(١٨) يقصد بالتعبير الشكل الاتجاهي أي التعبير عن النقط والخطوط والمساحات علي الخريطة بصورة رقمية علي أساس الإحداثيات والاتجاه والقيم Values (محمد الخزامي - ١٩٩٢ : ١٧٠) .

Format<sup>(١١)</sup> ، أو تكون البيانات في شكل صورة . وحين تكون البيانات لها خصائص كمية فإنها تشير إلى الخلايا المرتبطة بشبكة مربعات وذلك على أساس مساحي Raster (محمد الخزامى - ٧٣ : ١٩٩٢) .

ويلاحظ أنه منذ السبعينيات أخذ استعمال الحاسبات الآلية يتزايد بسرعة وخاصة في التحليل الإحصائي ، وأيضاً في رسم الخرائط Computer Cartography<sup>(١٢)</sup> ، وفي نماذج المحاكاة Simulation M.<sup>(١٣)</sup> وفي الاستشعار من بعد (Robinson, 1998:355) . وكانت الثورة الكبرى في عالم الحاسبات في خلال الثمانينيات عند انتشار الحاسبات الصغيرة Micro-computers ، وحدثت ثورة أيضاً في كتابة البرامج للحاسب Software ، وبدأ تناول العديد من المشكلات الجغرافية مع بزوغ تخصص نظم المعلومات الجغرافية GIS . وقد قدر أنه في سنة ١٩٨٨ كانت دراسة GIS هي المجال البحثي الثاني أو الثالث في أقسام الجغرافيا بالجامعات البريطانية .

ومع تطور هذا المجال حاولت منتجات هذه البرامج Software أن تمثل العالم الحقيقي Real World في الحاسب الآلي ، غالباً بصورة يمكن التعامل معها ، ربما أفضل من الواقع الحقيقي . وعلى ذلك تصبح نظم المعلومات الجغرافية نوعاً خاصاً من نظم المعلومات ، يتعلق بتمثيل نموذج ومعالجته يوضح حقيقة جغرافية . وهذه النظم هي شديدة الارتباط بكل من الخرائط المدعمة بالكمبيوتر (Computer assisted Mapping (Cartography) (CAM)<sup>(١٤)</sup> أو الكارتوجرافيا المدعمة بالكمبيوتر (CAC) ونظم الاستشعار من بعد أو Image Processing والتي قدمت إضافة مهمة لتقنية نظم المعلومات الجغرافية .

---

(١٩) يعني اللفظ بيانات الخريطة التي تكون في صورة نقاط أو عقد nodes أي يقصد بذلك اللفظ القاعدة في تمثيل البيانات المكانية ، والتي في ظلها تكون الأهداف أو البيانات ممثلة علي أساس إحداثي (Martin, 1996 : XXI) .

(٢٠) يقصد به إنتاج الخرائط بواسطة الحاسب الآلي أساساً ، وتسمى العملية أيضاً (Clarke, Computer Mapping (323 : 1997) .

(٢١) نماذج المحاكاة هي نماذج يقصد بها تمثيل النظم أو العمليات في صورة مجردة abstract وذلك من أجل التجريب ، والتحقق من أوجه العلاقة بين الوقائع التجريبية والحقيقة ويتطلب ذلك بناءً مشابهاً analogue لاستخدامه في الحاسب الآلي وذلك من خلال نموذج رياضي ، وشاع مؤخراً استخدام النماذج في مجال الجغرافيا البشرية وذلك لنمذجة الأنماط المكانية وغيرها . راجع (Goodall, 1987 : 432-433) .

(٢٢) اختصار (CAC) يشير لتعبير Computer Asisted (Aided) Cartography أي استخدام الحاسب الآلي في الحصول علي خرائط متنوعة (Burrough & MC Donnell, 1998 : 299) .

ونظم المعلومات الجغرافية تعد ذات فوائد جمة لمعظم العلوم بصفة عامة وللتطبيقات الجغرافية بوجه خاص . وإذا ما قصرنا الحديث على فائدتها لعلم الجغرافيا ، نجد هناك ثنائية لهذه الفائدة ، الأولى منهجية تتعلق بإثراء العلوم الجغرافية فكراً ومنهجاً ، والأخرى تطبيقية تنفيذية عملية تتعلق بأمور التخطيط والتطوير والتنمية (محمد عبد الجواد ١٠٣ : ١٩٩٨) وفي البداية ، كانت تقنيات (CAC) و (IP) موجهة بكثافة تجاه البنية الطبيعية بصورة أكبر من الجوانب الاجتماعية والاقتصادية ، وقد ظهر ذلك في كون معظم الاهتمامات هي بالموارد الأرضية وتقييمها ، وضحت هذه الحقيقة من الكتب والمقالات والمؤتمرات التي تناولت GIS . وظهرت بعد ذلك ضرورة الاندماج والارتباط بين الجوانب الطبيعية والبشرية وخاصة مع تزايد الاهتمام بالنواحي البيئية والتي تطلبت دمجاً بين الشقين . ويلاحظ أن تناول هذه المسائل المشتركة من خلال GIS يختلف في تناوله عن المعلومات الاقتصادية - Socio economic in-formation إذ إن التركيز في البداية على التطبيقات الطبيعية أثر في تطور GIS مما جعل معظم هذه البرامج المتاحة غير مناسبة لنمذجة الظواهر الاجتماعية الاقتصادية Modeling of Socio economic phenomena ، لذا ، كان الاهتمام بالنواحي الأخيرة متأخراً نوعاً ما عنه في التطبيقات الطبيعية . وفي الوقت الحاضر ، فإن التركيز قد زاد في تطبيقات GIS في الجوانب الاجتماعية وخاصة بعد ظهور نظم (DIME) (٢٣) ، (TIGER) (٢٤) واللذان استخدمتا في تمثيل البيانات المهمة لكل من USA و UK وأصبح شائعاً الآن الاهتمام بالجوانب الطبية السكانية Geodemography (٢٥) وتزايدت قواعد البيانات السكانية . وتلك الاهتمامات الأخيرة الخاصة بتطبيقات GIS والجوانب الطبية هي التي سوف نركز عليها .

وإذا ما استعرضنا تطور تطبيقات GIS سوف نلاحظ أن الأقدم منها - كما سبق الإشارة - كان موجهاً نحو الظواهر الطبيعية والبيئية . ومن أهم الأمثلة استخدام تقنية GIS في كندا والذي بدأ سنة ١٩٦٤ The Canada Geographic Information systems (GIS) ، من أجل حصر الموارد الأرضية canda land inventory (CLI) ومن الدراسات الأولى في نفس

---

(٢٣) اختصار Dual Independent Map Encoding DIME وهو خاص بالتعداد السكاني الأمريكي وله طابع إحصائي ، راجع (Martin, 1997 : xvii) .

(٢٤) اختصار Encoding and Topologically Integrated Geographic (TIGER) Referencing System هو برنامج خاص بالتعامل مع تعداد السكان وله طابع مكاني . راجع (Martin, 1996 : xxi) .

(٢٥) يعني التعبير الجوانب الديموجرافية الطبية ، التي يمكن تحليلها من خلال العديد من البرامج الخاصة بالحاسب الآلي والتي تعتمد علي قواعد وبيانات تدمج بين الأمراض والرعاية الصحية وبين وحدات مساحية خاصة بعدد السكان أو مناطق جغرافية بعينها .



الاتجاه دراسات من نفس النوع أنجزها معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا في منتصف السبعينات من الصور المستقاة من الأقمار الأمريكية LANDSAT اعتماداً على نظام Image based Information System IBIS . وشهدت القارة الأوروبية تجارب مشابهة ، وخاصة برنامج Corine (Coordinated Information on the European Environment) وهو مثال للتعاون الدولي في مجال البيئة وذلك من أجل تأسيس قاعدة بيانات عن البيئة في الاتحاد الأوروبي : (٢٦)

ثم تطورت تقنية GIS للتطبيقات الخاصة بالبيئة من صنع الإنسان-Built Environment وخاصة في مجال البنية الأساسية والمنافع العامة في البلديات Public utilities وما إلى ذلك من شئون حضرية وقروية ، علماً بأن استخدام GIS في البداية لم يكن قاصراً فقط على الدول المتقدمة ، إنما لحقت بها بسرعة بعض الدول النامية ممن أطلق عليها في الماضي القريب تعبير النورم الأسيوية . ومن ذلك التجربة الماليزية لاستخدام التقنية وتوجيهها وجهة اقتصادية في المقام الأول (محمد عبدالجواد - ١٩٩٨ : ٢٠-٢١٤) .

### أهمية تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية في الجوانب الاجتماعية الاقتصادية :

أحد الإنجازات الكبرى في مجال تقنية نظم المعلومات الجغرافية وخاصة في مجال الجغرافيا البشرية ، كان ربطها بنماذج النمو الاقتصادي الإقليمي ، والتطوير الحضري ونظم النقل . وكانت هذه نقلة كبرى ، إذ إنه في منتصف السبعينات مع تطور النماذج الرياضية في الجغرافيا ، كان من عوائق تطويرها نقص الحاسبات الكبيرة والسريعة لمساعدة هذه النظم وجاءت GIS لتدعيم تطوير هذه النماذج ، وخاصة منذ منتصف الثمانينات وتطور الحاسبات السريعة وخاصة الصغيرة Computer وهكذا ، فمن ضمن التطبيقات والفوائد العديدة للتقنية يمكن القول إنها تفيد الجغرافيا البشرية بعمامة والطبية بخاصة في مجالين: الأول أن GIS يمكن أن تجمع بيانات من مصادر متناثرة وتدمجها في صعيد واحد لكي تجيب على أسئلة متعقدة لها طابع مكاني Spatial والثاني : أن GIS تطورت بحيث تواكب الحاجة الماسة للجوانب التخطيطية المتعددة ومنها التخطيط الصحي - في المجتمعات المختلفة : (Robinson, 1998 : 34-360) . وجدير بالإشارة أهمية GIS في التخطيط الحضري بالنسبة للناقلين على نماذج

(٢٦) تعبير الاتحاد الأوروبي European Union (EU) ويقصد به المجتمع الاقتصادي الأوروبي (EEC) European Economic Community ويضم ١٥ دولة أوروبية وبدأ تكوينه في شكل سوق مشتركة في الخمسينات من ٦ دول هي فرنسا وألمانيا ودول البينوكس (بلجيكا وهولندا وإكسمبرج) واكتمل تكوين الاتحاد وتزايد باستمرار حتي وصل إلي ١٥ دولة سنة ١٩٩٥ ، وهناك خطط لضم دول من شرق أوروبا وغيرها ليصل إلي ٢٨ دولة مستقبلاً وسوف تنظم عشر دول للاتحاد سنة ٢٠٠٤ ليصبح عدد دوله آنذاك ٢٥ دولة .

هذا التخطيط والذين طوروا دور GIS وخاصة بالنسبة لكونه نظاماً يدعم اتخاذ القرارات المتعلقة بالمكان a Spatial decision support system . ويشمل هذا النظام مكونات ثلاثة هي :

- (١) مكونات وصفية تمثل البيانات الحضرية .
- (٢) مكونات خاصة تسمى Impact analysis والتي تقيس تأثيرات ناجمة عن التدخل في التخطيط طبقاً لسياسات معينة .
- (٣) مكونات تقييمية والتي تقيم المنافع والمثالب للاختيارات والبدائل . (Robinson, 1998 : 364-366)

ومع أهمية تقنية GIS فإنها تعرضت لنقد أحياناً من عديد من الكتاب من منطلق أنها تخدم قطاعات معينة أكثر من غيرها - التطبيقات الاجتماعية أقل منها في حالة الجوانب الطبيعية والبيئية - ومن منطلق القصور في التطبيق في كثير من الأحيان . راجع : (Robin-son, 1998 : 366-368, Openshaw, 1991) ورغم ذلك، فإن التقنية تتقدم بخطى ثابتة لترسخ موقعها في خدمة قطاعات عريضة ويُنْتَظَر أن تبلغ مبيعات مكونات تقنية GIS ١٠٠ بليون دولار سنة ٢٠٠٠ في USA وحدها ، وهو ما يمثل فقط ربع السوق العالمي (The Economist, 21 March, 1992) . وتتطور التقنية باستمرار نحو الأفضل والأقل سعراً ، فإن موقعاً للتقنية اليوم يكلف ١٠,٠٠٠ دولار يضطلع بما كان يقوم به موقع تكلف ٢٥٠,٠٠٠ دولار في الثمانينات، والتكلفة المحددة لتوسع GIS اليوم هي العائق بسبب ارتفاع تكلفة إعداد قواعد البيانات .

### تقنية GIS والتطبيقات الاجتماعية الاقتصادية

بدأ الاهتمام بتلك التطبيقات في تحليل البيانات السكانية لوحدات مساحة معينة ، ومن أول البرامج للصيغة بذلك هي برامج تتعلق برسم خرائط لهذه البيانات التعدادية : ومنها برنامج DIME الأمريكي وبرنامج TIGER وطبق البرنامج الأول وطور التحليل بيانات المناطق الإحصائية التعدادية الأمريكية (SMSAS) (٢٧) Standard Metropolitan statistical Areas وجرى توسيع الاستفادة من برنامج DIME في الثمانينات على المناطق الحضرية .. ونفذت في بريطانيا محاولات مشابهة .

ومن ضمن التطبيقات لتقنية GIS في الجوانب الاجتماعية والاقتصادية هو تطبيقها في

(٢٧) اختصار SMSAS يختص بمناطق ووحدات مساحة إحصائية حضرية في الولايات المتحدة الأمريكية Standard Metropolitan Statistical Areas .

ومن ضمن التطبيقات لتقنية GIS في الجوانب الاجتماعية والاقتصادية هو تطبيقها في المجال الخاص بالجغرافيا الطبية ، والحصول على خرائط مبررة من خلال التقنية ، ويلاحظ أن الاستفادة من التقنية حديثة بالنسبة للنواحى الصحية مقارنة بغيرها من النواحى . والتركيز فى استخدام التقنية هو فى جانبين . الأول فى دراسة وبائية المرض Epidemiology (٢٨) والثانى فى الرعاية والتخطيط الصحى Health - care planning والتقنية مناسبة للجانبين ، إلا أن الدراسات الأولى ركزت على أنماط الوفاة والمراضة Morbidity وحديثاً ، مع شيوع للحاسبات الشخصية PC تم التركيز على نظم رسم الخرائط وعلى إدارة الرعاية الصحية وتخطيطها . وكانت بريطانية من أوائل الدول التى استفادت من نظم المعلومات الجغرافية فى مجال الرعاية الصحية ، وكونت قواعد بيانات متقدمة قائمة على أساس مكانى . وتجدر الإشارة إلى أنه رغم أن تقنية GIS مناسبة لتحليل كل من بيئة المرض وبائيته ، وأيضاً تخطيط الرعاية الصحية ، إلا أن طرق تجهيز التقنية The Methods of Implementation والاستخدامات لكل من البائية والرعاية الصحية هى مختلفة وعلى ذلك فالدراسات الأولى ركزت على النظم الآلية automated systems التى استخدمت فى تحليل أنماط الوفيات والمراضة Morbidity (٢٩) . أما النظم المتعلقة باستخدام الحاسبات الشخصية PC فى رسم الخرائط فإنها ركزت أكثر على إدارة الرعاية الصحية والتخطيط لها باعتبارها أدوات من أجل تقليص browsing قواعد بيانات عريضة وإنتاج نماذج لحالة الطلب على الخدمات الصحية وغيرها فى موقع معين . وقد أوضح Gotrell سنة ١٩٨٨ أنه ليس من الصعب برمجة التحليل الإحصائى ، وأحد الاتجاهات الواعدة فى هذا السياق هو استخدام قواعد البيانات الجغرافية إضافة إلى موديلات Mod-ules متعلقة بإحصائيات طبية متخصصة ، رغم أن ذلك لم يتم حتى الآن بصورة عامة ، إنما هناك محاولات يجرى تطويرها (Martin, 1996 : 42-43) وأحد تطبيقات المثال سابق الذكر ، هو ما يعرف بالآلة الجغرافية التحليلية Geographic Analysis Machine (GAM) والتى طورت لتحليل تركزات السرطان فى شمال إنجلترا (openshaw et al., 1987) واستفادت هذه

(٢٨) يقصد بتعبير البائية Epidemiology علم الأوبئة ، ويركز على انتشار الأمراض وطرق هذا الانتشار وما يتضمنه ذلك من أبعاد مكانية . راجع : (Last, 1995 : 55-6) .

(٢٩) يقصد بتعبير المراضة Morbidity مدى انتشار مرض معين فى منطقة جغرافية معينة ونسبة هذا الانتشار .

(٣٠) يقصد بالتعبير قطع معينة منفصلة من مكونات الحاسب الآلي Hardware أو من البرامج Software والتي يمكن توصيلها مع قطع أخرى أو توصيلها ببعضها البعض لتشغيل نظام متكامل راجع (Borough & MC Donnell, 1998 : 303) .

التطبيقات من تسجيلات الأمراض وعناوين المرضى والترميز الجغرافي Geocoding (٣١) وتطبيق Postcode system (٣٢) وهكذا يمكن إجماع عديد من قواعد البيانات التي تعدّها السلطات الصحية مع بعضها البعض ومن أمثلة ذلك في بريطانيا نظم إدارة المرضى Patient Administration system (PAS) وتحليل نشاط المستشفيات - Hospital Activity Analysis (HAA) .

وقد قام Hirshfield وزملاؤه سنة ١٩٩٣ بتطبيق نظام آخر لتحديد المنطقة التابعة للممارسين العاميين GP Catchment Area . وقد درست هذه المسألة من حيث زمن الانتقال المحلي في المنطقة التابعة ، وحسبت بواسطة GIS باستخدام شبكة الطرق التفصيلية وبياناتها .

وهذا العمل له طبيعة جغرافية مهمة من حيث سهولة الوصول accessibility (٣٣) إلى مراكز الخدمات الصحية . وقد استخدمت السلطات الصحية البريطانية تقنية GIS في أوائل التسعينات (Hirschfield, 1993 : 9-12) في تطوير النظام الصحي القومي (NHS) National Health System .

وجدير بالذكر ، أن تقنية GIS يجب ألا تصور على أنها أداة سحرية تحل كل المشكلات، لأنها ذاتها تعاني من عدة مشاكل أغلبها لا يتعلق بها هي بقدر ما يتعلق بطبيعة المعلومات والمادة التي تم جمعها ، أو تكون جاهزة من قبل والتي ستطبق عليها تقنية GIS ومن الصعوبات تباين الأسس النطاقية والماسحية التي تجمع البيانات على أساسها . وصعوبة الربط بين النقاط Points (Addresses) والبيانات الصحية من ناحية والظواهر المكانية الأخرى من ناحية ثانية ، كذلك طول الفترة البينية بين التعدادات السكانية ، أيضاً صعوبة حساب معدلات المراضة (Morbidity المرض) الحقيقية والمحتملة . (Martin, 1996 : 45)

(٣١) يقصد بالتعبير تحديد الإحداثيات السينية والمادية للموقع بالنسبة للمواقع الجغرافية الأخرى مثل العناوين ، ومن معانيه أيضاً الربط بين معلم جغرافي على الخريطة والمعلم الأخرى مثل العناوين ، وما يميز به من صفات ومعلومات وصفية ، ويشير التعبير كذلك إلى العملية التي تحدد الشفرات الجغرافية لوصف البيانات وتوطينها على الخريطة وهذا شائع في البلديات وإدارات المدن . وأخيراً من معاني التعبير تحديد المواقع الجغرافية بالنسبة لشبكة إحداثيات معيارية . راجع محمد الخزامي عزيز ١٩٩٢ - ٧١ - ٢٧٢ (Martin, 1996 p. xviii) .

(٣٢) نظام خاص بالترميز الجغرافي .

(٣٣) يقصد بسهولة الوصول معاني عديدة في السياق الجغرافي ومن ضمن معانيها التباين النوعي للمواقع من حيث سهولة الوصول إليها من المواقع الأخرى مما يوضح التباين النسبي في فرص الوصول والتفاعل بين المواقع وسهولة الوصول قياسات عديدة ومفاهيم مختلفة وأيضاً نماذج كثيرة راجع (Goodall, 1987 : 11-12) .

وهذه الصعوبات تجعل تتناول تطبيقات البيئة الطبيعية بواسطة GIS أسهل منها في حالة الجوانب الاجتماعية والاقتصادية .

وقد سبقت الإشارة إلى مؤسسات ومراكز يعينها في USA وأوروبا كانت سباقة في الأخذ بالتقنيات الحديثة . وكان مركز تطبيقات التقنيات المتعلقة بالفضاء على الجوانب الصحية The Center For Health Applications of Aerospace Related Technologies (CHAART) من أسبقها في دراسات عديدة استخدمت فيها تقنيات الاستشعار من بعد RS و GIS في النواحي الصحية ، منذ سنة ١٩٨٥ ، والمركز المذكور أنفأ هو فرع من وكالة NASA<sup>(٢٤)</sup> لأبحاث الفضاء ومن دراساته تطبيق تقنية RS في دراسة توزيع مرض Filariasis في دلتا النيل ، ومرض Lyme في شمال شرق الولايات المتحدة ومرض البهارسيا في الصين . وقد حظى مرض الملاريا أكثر الأمراض السائدة في العالم بالاهتمام الأكبر ، إذ يصيب ما بين ٣٠٠-٥٠٠ مليون شخص سنوياً ، ويصل نصيب أفريقيا المدارية إلى أكثر من ٩٠ ٪ من هذه الإصابات ووفياتها أيضاً . وقد طور علماء جامعة ليفربول في مدرسة طب الأمراض المدارية برنامجاً خاصاً عن المرض يسمى MALSAT ، وهو يركز على عدة برامج للمعلومات البيئية عن الملاريا والمستفاد من الأقمار الصناعية Environmental Information System of Malaria مع استخدام تقنية GIS وتزايد الاعتماد مؤخراً على تقنيات GIS و RS في معالجة النواحي الصحية ينبع من اكتشاف القدرات الكامنة فيهما على التحليل الدقيق .

ومن الدراسات الحديثة المتصلة بالموضوع مانشره المركز العالمي لبحوث التنمية في أوتاوا Otawa بكندا (IDRC) The International Development Research center من إصدارات توضح استخدام GIS في بحوث الرعاية الصحية ، كذلك ما أصدره الجغرافي جيرالد روثون Gerald Rushton في جامعة أيوا Iowa وهو كتاب إرشادي يشرح فيه استخدام GIS في البحوث الصحية ، بعنوان :

Improving public health through geographical Information systems: An Instructional Guide of Major Concepts and Their Implementations.

ولاشك أن التطورات الأخيرة والحديثة في تناول موضوعات الجغرافيا الطبية بإسهامه تقنية GIS و RS سوف يفتح آفاقاً جديدة غير مسبوقة أمام الباحثين - (The Internet, 1999-30-9) .

---

(٢٤) وكالة ناسا للفضاء هي الإدارة القومية لشؤون الطيران والفضاء الأمريكية - National Aero-nautics and Space Administration, USA .

### الجغرافية الطبية : من الوصف والملاحظة إلى تطبيق التقنيات الحديثة

تطورت مناهج الجغرافيا الطبية مواكبة في ذلك تطور علم الجغرافيا نفسه ، لذا، اعتمدت كيفية فروع الجغرافيا على أماكن متاحاً في مراحل تطور الجغرافيا من أدوات وتقنيات موجودة (محمد منحت جابر وفائق البنا : ١٩٩٨ - المقدمة) . وكان النهج الكارتوجرافي من أهم المدخل التي صاحبت الجغرافية الطبية في رحلة تطورها . واستخدم الأسلوب الكارتوجرافي طويلاً في دراسة الصحة والمرض مثل خرائط مستنقعات بونتين Pontine في روما القديمة ولعل خريطة «دكتور جون سنو» (٢٠) من أشهر الأدلة على ذلك ، والتي أوضح بها توزيع مرض الكوليرا في مدينة لندن في منتصف القرن التاسع عشر واحتمال اقتران المرض بأماكن وجود الماء حتى قبل اكتشاف ميكروب الكوليرا (Snow, 1855) . وأظهرت الدراسات العديدة في الجغرافيا الطبية والمنتمة لبداية القرن العشرين اعتماداً واضحاً على النهج الكارتوجرافي . وأولت الدراسات المنهجية المبكرة في الموضوع اهتماماً بنفس النهج مثل كتابات ماي May ، وددلي ستامب وغيرهما مثل إيرمونت .

وقد حذا الكتاب في عقود الستينات والسبعينات والثمانينات حذر من سبقهم . وتمخض الاهتمام بالخرائط عن إصدار مجموعة من الأطلس المتخصصة في الجغرافيا الطبية أو أحد موضوعاتها . ومن ذلك على سبيل المثال وإيس الحصر ، الأطلس القومي للوفيات من الأمراض المختلفة في بريطانيا The National Atlas of Disease Mortality in Britain (Howe, 1963) . وفي الولايات المتحدة الأمريكية ظهر الأطلس الذي وضعه المعهد القومي للسرطان عن أنواع السرطان المسببة للوفاة لدى البيض سنة ١٩٧٥ . وفي اليابان كان أول إنجاز على نفس الطريق في فترة الخمسينات حين أصدرت جامعة Tohoku أطلساً للتوزيع الجغرافي للأمراض في اليابان ، وتبع ذلك أطلس توزيع الأمراض في المدن اليابانية الذي صدر سنة ١٩٨١ (Shigematsu & Minowa, 1988 : 44-7) . ويحوى الأطلس القومي الياباني الذي صدر في الثمانينات بعض الخرائط المهمة التي تحلل الصحة والمرض . ومن أهم الأطلس التي صدرت في نهاية العقد الثمانيني أطلس توزيع الأمراض الذي وضعه Ciff و Hgget (Cliff & Haggat, 1988) .

وصدرت بعض الأطلس التي تناقش مرضاً بعينه ، ومن ذلك ، أطلس مرض الإيدز

(٢٥) دكتور جون سنو ، طبيب إنجليزي رسم أول خريطة في منتصف القرن ١٩ لتوزيع مرض الكوليرا في مدينة لندن اعتماداً على عناوين من تردوا عليه في عيادته ، واستنتج علاقة المرض بالماء ، بعد أن وجد من توزيعه للمرضي ، أن غالبيتهم يقطنون بالقرب من مصدر عام للماء في لندن وكان ذلك الاكتشاف عن علاقة الكوليرا بالماء قبل اكتشاف ميكروب الكوليرا . راجع : (Jones & Moon, 1987 : 129-30) .

وصدر في فترة التسعينيات. وساعدت تلك الأطالس في رسم استراتيجيات سليمة لمكافحة الأمراض من قبل الدول المختلفة . ويتصل بهذا السياق ما أوصحه أطلس توزيع المرض في مدن اليابان عن وجود تباينات في أسباب الوفاة بين شرق اليابان وغربها ، إذ تنتشر في الشرق أمراض المخ وفي الغرب سرطان الكبد وتليفها ومرض المل . وأيضاً التباين بين المناطق الساحلية حيث أمراض سرطانية مختلفة معوية ورتوية ، على حين تنتشر أمراض المخ في المناطق الجبلية ، إضافة إلى التباينات حسب النوع ، ووجود تركزات مرضية محلية Local clusters مثل سرطان الكبد في منطقة Yamanashi (Shigematsu & Mimmo, 1988) وهكذا ، أثبتت الخرائط أنها ضرورية في رصد المرض وتحليله ، ولكن ، ثبت أن الطرق التقليدية لرصد الأمراض والأحوال الصحية وتوقعها على خرائط يحتاج وقت طويل وجهد فائق وتحويل كبير، وكان ذلك من عقبات قصور الأسلوب الكارتوجرافي وأوجهه خاصة في المناطق والبيئات الكبرى Macro Environments ، كأفريقيا المدارية ، أو إقليم الساحل الإفريقي ، أو حوض الأمازون أو شبه القارة الهندية وجنوب شرق آسيا وكلها مناطق تحتاج إلى تحليل دقيق للأمراض والأحوال الصحية بها .

#### تأثير شيوع الحاسبات الآلية في تحليل موضوعات الجغرافيا الطبية :

وفي عقد الستينات ، شاع الاعتماد على الحاسبات الآلية في غرب أوروبا وأمريكا الشمالية مع ظهور ما أطلق عليه «الثورة الكمية» في مجال البحث الجغرافي . وكان من الرواد في ذلك المجال في الولايات المتحدة من الجغرافيين Garrison و Tobler . وقد اهتم الأول بدراسة الفقر الريفي ، واهتم الثاني باستخدام الحاسبات الآلية في مجال الكارتوجرافيا ، ربما ليتحاشى القصور في الخرائط التقليدية ، أما في بريطانيا فقد اعتمد عليها الجغرافي coppock في إنتاج الأطلس الزراعي لإنجلترا وويلز سنة ١٩٦٤ The Agricultural Atlas of England & Wales . وكانت الحاسبات الأولى كبيرة الحجم محدودة القدرة غالبية الثمن . وفي السبعينات ، استخدمت الحاسبات بكثافة في التحليل الإحصائي ورسم الخرائط وأيضاً نماذج المحاكاة Simulation Models ، وعول عليها مع ظهور تقنية الاستشعار من بعد Remote sensing . وفي العقد الثمانيني ، أصبحت الحاسبات الآلية أصغر حجماً وأرخص ثمناً وأكثر قدرة مما جعلها متاحة للكثيرين . وراكب ذلك تحسن البرامج الخاصة بها بصورة انفجارية (Software) . وشهد العقد الثمانيني كذلك تطوير ماعرف بتقنية نظم المعلومات الجغرافية Geographic information Systems (GIS) وتحسينه والتي استخدمت في دراسة الكثير من المشكلات البحثي وتحليلها وحلها ، وإمكان التحليل المكاني (Spatial analysis) الجيد من

خلالها، وتوضيح مفاهيم جغرافية مهمة بطريقة سليمة مثل التركيز والتبعثر والمسافة والتواصل أو التجاوز Contiguity ونماذج المحاكاة هي من أهم ما يمكن إنجازه بتطبيق تقنية Gis مثل إمكانية محاكاة بيئة المدن من خلال ما يعرف باسم The urban simulation computer . Game, sim, : city

مما يفيد في دراسة جوانب المرض والصحة المتعلقة بمراكز الحضر (Robinson, 1998 : 369-371) ومع أن تقنية الاستشعار من بعد معروفة منذ فترة فيما يعرف بالتصوير الجوي ، إلا أن الآفاق التي أتاحها الأقمار الصناعية وماترسله من صور فضائية هي الإضافة الأكبر في هذا المجال . ويقصد بالتقنية كما شرحت في مكان آخر من هذه الدراسة الحصول على معلومات عن هدف ، ظاهرة ، منطقة، من خلال بيانات تم الحصول عليها بطريقة أو وسيلة وأداة لاتصل مباشرة بالهدف أو الظاهرة أو المنطقة موضوع الدراسة أو البحث . (Lillesand & kiefer, 1987) .

وقد نشطت وكالة ناسا NASA ومنظمة الصحة العالمية WHO والبنك الدولي في تمويل مشروعات للكشف عن نواقل الأمراض والملوثات في مناطق المسطحات المائية، وفي المحلات العمرانية المعرضة لأخطار نقل الأمراض وذلك باستخدام تقنية RS في رسم خرائط تفصيلية للهيئة الأرضية ومكوناتها ونوع التربة وطبوغرافية المناطق المختلفة ، ووضع المعلومات في صورة طبقات (٣٧) Data Layers يمكن تحليلها وكمدخلات للنماذج الويانية المكانية للأمراض . وتمثل المخرجات في صورة خرائط توضح التعرض للخطر Risk Maps

(٣٦) يقصد بالتحليل المكاني الدراسة الجغرافية مع التركيز علي الأنماط الموقعية Locational Patterns لمجموعة من المتغيرات ، ويظهر هذا الاتجاه في الجغرافية الأمريكية والإنجليزية كاتجاه سائد بعد الحرب العالمية الثانية مما أنتج ما عرف بالثورة الكمية . ويتبنى التحليل المكاني قاعدة دقيقة ومنظمة لوصف الأنماط المكانية ويهدف لمعرفة العوامل التي من وراء الأنماط التوزيعية وتوضيح كيف تتغير هذه الأنماط لتنتج توزيعات موفية بالفرض أو ملائمة أكثر لهدف معين ويعتمد عموماً علي علوم الهندسة والجغرافية . والرياضيات : راجع ، Goodall, 1987 : 441-442 .

(٣٧) يقصد باللفظ Layers طبقة معلوماتية ، وتعني أيضاً الفصل لمحتويات الخريطة حسب الموضوعات إلي طبقات ، وتتبع نظم المعلومات الجغرافية ونظم رسم الخرائط بالحاسب الآلي اختيار طبقة والعمل معها منفردة أو التعامل مع عدة طبقات في آن واحد . ومن معانيها مجموعة من مظاهر كرتوجرافية رقمية (نقاط - خطوط ، مساحات) ترتبط ببعضها البعض وهي إحدى المكونات الرئيسية لنظم المعلومات الجغرافية GIS والتصميم بواسطة الكمبيوتر Computer Aided Design CAD راجع (Clarke, 197 : 322 & 334) .



ويستخدم أسلوب RS لوضع الخطط والبرامج والاستراتيجيات لإدارة الحملات طويلة الأمد في الوقت الحاضر بالنسبة لمرض النوم الأفريقي والملاريا ومرض Lyme<sup>(٢٨)</sup> ومرض عمى النهر في سبغ دول أفريقية ينتشر فيها المرض . وتقيد تقنية RS في التعرف على نوعية الغطاء النباتي وتطوره مما يمكن من الإنذار المبكر بحدوث مجاعة أو تقييم الكوارث . وللتطور الجارى حالياً هو في استخدامها في دراسة أسطح البحار والمحيطات ودرجة حرارتها كما هو الحال في خليج Maine للبحث عن ملوثات سامة Toxic dinoflage lates وذلك من أجل أوجود لوبلة من جراء تسمم بعض الأسماك Paralytic shellfish في الوقت المناسب . ويخطط الباحثون لإرسال المزيد من الأقمار المتطورة مع مطلع القرن الجديد لدراسة موضوعات طبية وصحية يطلق عليها (MEDSAT)<sup>(٢٩)</sup> . (Epstein, et al, 1993 : 1404-6) .

ومع تطور التقنيتين GIS ، RS ، بدأ العلماء في توظيفهما لدراسة التغير المناخي في السنين الأخيرة Climate Change وتأثير ذلك على الصحة والمرض . ومثال ذلك ، أن تصبح البيئة أكثر مناسبة لنواقل المرض بسبب هذا للتغير كما في حالة الملاريا والتلهاوسيا ، كأن تصبح أكثر دفئاً أو أكثر برودة مما يميز أو يعوق وجود هذه النواقل من ناحية ، ويستقطب نواقل جديدة من بيئات أخرى مما يؤثر في صحة البشر ونمط المرض السائد (McMichael, 1999 : 460-464) كذلك يؤدي التغير المناخي إلى تغير نمط الأعاصير والتعاضات والجفاف ويعكس ذلك على نمط المرض .

وقد ثبت من دراسات معتمدة على برامج تنبؤية رياضية Predictive Mathematical Models أن مناطق التوزيع الجغرافي للتقيدية ، وفصلية اندلاع الأوبئة مثل الملاريا وحمى الدنج تتغير مع تغيرات المناخ في كثير من مناطق العالم . ويرى العلماء أن ارتفاع درجة حرارة الأرض بحوالي ٤ درجة مئوية في المتوسط منذ المئتينات في العالم دلالة عن تغير مناخي من صنع الإنسان Anthropogenic . ويمكن حدوث عواقب صحية مؤثرة نتيجة ذلك من جراء التوزيعات الجديدة لنواقل المرض ، ووصول الأمراض المعدية لأجزاء من العالم كانت قد تخلصت منها أو قلت عن ذي قبل . هذا فضلاً عن الآثار السلبية للمصاحبة للتغير

(٢٨) مرض ليم Lyme Disease مرض بشري اكتشف لأول مرة في منطقة Old lyme في ولاية كونيتيكت الأمريكية . ومن أعراضه ومظاهره طفح جلدي دائري لونه أحمر . وألم في المفاصل وأعراض شبيهة بالإنفلونزا مع استمرار أكثر في بعض الحالات . (راجع : Clarke, 1997 : 335) .

(٢٩) أقمار MEDSAT هي أقمار صناعية تطلق بغرض دراسة الجوانب البيئية والصحية من أجل التعرف بصورة أوضح على انتشار الأمراض وطرق التحكم فيها : (Epstein, et al, 1993 : 1404-6) .

المناخى من ارتفاع منسوب البحار وترحيل السكان ومايصاحب ذلك من تدهور صحى . ويرى بعض العلماء أن تدفئة السواحل والخلجان النهرية سيؤثر فى وجود البلانكتون (٤٠) الذى يلجأ إليه ميكروب الكوليرا وبالتالي تنسج دائرة وجودها .

ومع أن قطع الغابات قد يؤدى إلى تقليل الإصابة ببعض الأمراض ، إلا أن لذلك نتائج سلبية على طبقة الأوزون مما يزيد من أمراض خطيرة . كل ماسبق ذكره ، لايمكن رصدته والتحسب آثاره بالطرق التقليدية ، ولكن تسهم التقنيات مثل GIS و RS فى التعامل معه ، وبذا ، تساعد فى إتخاذ القرار المناسب والتنبؤ بالأمراض والكوارث قبل وقوعها .

والإضافة المهمة لوظيفة التقنيات مثل GIS و RS هى إتاحة الفرصة للعلماء لإجراء دراسات بينية Interdisciplinary بمعنى إيجاد منظور جديد للتعاون المشترك بالنسبة لتطبيق هذه التقنيات فى مكافحة الأمراض كما هو الحال فى الأمراض المنقولة من الحيوان للإنسان Zoonoses التى يعاون بشأنها علماء الطب والطب البيطرى والحيوان والزراعة وغيرها . ونتيج عرض دراسات نموذجية عرضية cross - sectional من خلال قواعد بيانات متعددة للمطر ، ونوع التربة ، رطوبة التربة ، البنية الأساسية للخدمات الصحية ونواقل المرض ومستوى العدوى بالمرض فى الإنسان والحيوان . لذا ، فمثل ذلك مناسب للدول والأقاليم الموبوءة بهذه الأمراض مثل البلهارسيا والدريماتودا ومرض chagas (٤١) والدراق الطفيلي الأمريكى والشمانيات وداء المثقبيات (٤٢) Trypanosomiasis وغيرها وقد أثبتت الباحث Mott وفريقه البحثى أن المداخل الجغرافية التقليدية تعجز عن توضيح الصورة الوبائية إضافة إلى أنها أقل قدرة وسرعة وكفاءة فضلاً عن صعوبة التنسيق مع التخصصات المتعددة وهو ماحققته بنجاح تقنية نظم المعلومات الجغرافية . وليس معنى ذلك التخلي عن المداخل الجغرافية التقليدية تماماً، فإن هذه الأخيرة أفادت فى مكافحة ذبابة تسي تسي فى أفريقيا المدارية وخاصة النوع الجامبى منها الموجود فى سبع وعشرين دولة إفريقية ، والدور الروميسى السائد فى عشر دول فى شرق القارة وغربها . وفى كثير من الحالات تستخدم التقنيات المتقدم ذكرها إلى جانب المداخل التقليدية ، خاصة وأنه أصبح ممكناً دمج هذه الأساليب فى تقنية GIS وإن كان ذلك يستدعى دقة البيانات وصحتها حتى يستفاد منها . وقد جرى مثل ذلك فى كوت ديفوار فى

(٤٠) البلانكتون ، كائنات من أصل نباتي وحيواني ميكروسكوبية تطفو في مياه البحار والمحيطات والماء العذب ولا تتضمن النباتات الكبيرة . وكل أنواع البلانكتون ذات فائدة بيئية واقتصادية . إذ هي الغذاء الرئيسى للأسماك والثدييات البحرية وطيور البحر .. الخ راجع (clark, A., 1995 : 241)

(٤١) مرض شاجاس Chagas D. يطلق عليه باللغة العربية الدراق الطفيلي .

(٤٢) داء المثقبيات مرض ينشأ عن الإصابة بالمثقبيات .

مكافحة مرض النوم وتم رصد العوامل الطبيعية والبشرية المتطقة به لاستخدامها كمؤشر للأحوال الصحية وإجراء اللازم لمنع انتشار المرض .

وفي خارج أفريقيا طبقت للتقنيات في نصف الكرة الغربي في مكافحة مرض "Chagas" مرض النوم الأمريكي المنتشر في سبع عشرة دولة . وقد لاحظ Mott وفريقه ، أن ندرة البيانات ، وقلة الكفاءات ، وغياب التنسيق البيئي هي عوائق تعوق الاستفادة الكاملة من تقنية GIS في الدول النامية . (Mott, et al., 1995 : 347-257) .

والحقيقة ، أن الدولة النامية هي أولى بالاستفادة من التطور التقني لمكافحة أمراض خطيرة على رأسها الملاريا التي تصاعفت الإصابة بها أربع مرات خلال فترة قصيرة مؤخراً على مستوى العالم . علاوة على زيادة مقاومتها للأدوية . والخطورة أن ٤٠ ٪ من سكان العالم يقطنون مناطق متأثرة بالمرض وفي بعضها يؤثر وبائية Endemic . وحتى في الدول المتقدمة ، لم تسلم من وجود حالات مؤخراً كما في USA (تسجل ما بين ١٠٠٠ - ١٢٠٠ حالة سنوياً) وذلك بتأثير السياحة حيث يسافر أكثر من سبعة ملايين أمريكي سنوياً لمناطق موبوءة بالملاريا ، كما يصل إلى أمريكا العديد من الوافدين قادمين عن بلاد لها شهرة في الإصابة بالملاريا (The internet : Sheil, 1999) وجددير بالإشارة في هذا السياق ، دور الإنسان في خلق بيئات مناسبة للمرض يمكن للتقنيات الحديثة رصدها والتعامل معها ، وهو ما لم يكن متوافراً للعلماء في الماضي ، إذ لم يدركوا تماماً مدى ما أوجده الإنسان نفسه وحجمه من بيئات مرضية من خلال طرق المعيشة والتعامل مع البيئة (Kiple, 1993 : 1-7) .

#### تزايد الاهتمام الدولي باستخدام التقنيات الحديثة :

أدى الشعور بفوائد تقنية GIS و RS إلى أن أصبحت الدراسات المتطقة بها وشرحها ، وتطبيقها مجال البحث الرئيسي في المؤتمرات واللقاءات الدولية الجغرافية بوجه خاص . ومن أمثلة ذلك الندوة الدولية السادسة عن الجغرافيا الطبية والتي عقدت في مقر جامعة British Columbia الكندية في مدينة فانكوفر سنة ١٩٩٤ (The 6th International Medical Ge- ography symposium. (IMGS) كذلك ، الندوة الدولية التي عقدت في مدينة تامبا في فلوريدا عن استخدام الخرائط بمساعدة الحاسب الآلي في دراسة الوبائية والصحة البيئية سنة ١٩٩٥ .

The International Symposium on Computer Mapping in Epidemiology and Environmental Health (ISC MEEH).

كما ناقش المؤتمر السنوي لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين في لقائه الثاني والتسعين سنة ١٩٩٦ في شارلوت في نورث كارولينا بالولايات المتحدة العديد من الموضوعات التي ركزت

على استخدام هذه التقنيات في مجال الجغرافيا الطبية ، وأشير إلى العديد منها في الدراسة الحالية .

The Association of American Geographers. 92<sup>nd</sup> Annual Meeting 3-9 April, 1996, Charlotte, North Carolina.

وناقش الاتحاد الجغرافي الدولي في لقائه في هولندا سنة ١٩٩٦ ، العديد من اللجان والمناقشات لموضوعات الجغرافية الطبية وتطبيقات التقنيات .

The International Geographical Congress 28<sup>th</sup> The Hague, August 4-10 1996.

وأدت هذه الجهود إلى التفات الهيئات الدولية المنوط بها إشاعة الصحة ومكافحة المرض في العالم للاهتمام الشديد بتطبيق هذه التقنيات، ومن ذلك ما نشرته هيئة الأمم المتحدة ممثلة في منظمة الصحة العالمية WHO من مقالات وإصدارات في الموضوع واستخدامها لهذه التقنيات في حملاتها العالمية لمكافحة المرض . وهنا نشير فقط لدراسة Dezenowagis عن استخدام هذه الوسائل الإلكترونية في مكافحة الأمراض وخاصة ماسبقت الإشارة إليه من أمراض شائعة في القارة الأفريقية (8-9 : 1997, Dzenowagis) ، وما أشار إليه Bittner و Degoyet عن دور التقاليدية (67 : 1997, Bittner & De Goyet) . إضافة إلى مظاهر الاهتمام الدولي بهذه التقنيات على المستوى العام ، فإن الدراسات الجغرافية الأكاديمية الممثلة في رسائل الماجستير والدكتوراه في أمريكا الشمالية والدول الأوروبية ، تستعين بتلك التقنيات في الدراسات الأكاديمية ، وفي بعض الحالات تكون تقنية GIS و RS الموضوع الرئيسي لتلك الدراسات الأكاديمية (٤٣) وبدأت البحوث الجغرافية في مصر والعالم العربي في الاستفادة من هذه التقنيات ولكن بإيقاع بطيء .

وفيما يلي نستعرض بتفصيل أكثر بعض الأمثلة لتطبيقات تقنية الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في مجالات متنوعة تتصل بالجغرافية الطبية .

(٤٣) أشار الدليل الخاص ببرامج الدراسة الجغرافية في الجامعات الأمريكية والكندية لسنة ١٩٩٤ ، إلى أن هناك برامج لدراسة نظم المعلومات الجغرافية في حوالي ٧٥٪ من أقسام الجغرافيا البالغ عددها - في الدليل - ما يقرب من ٢٥٠ قسمًا ، ولأنه أن هذه النسبة قد زادت اليوم بعد مرور خمس سنوات .

## أمثلة تطبيق الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية في الجغرافيا الطبية:

### (١) دراسة الكوارث الطبيعية ورصدها Physical Hazards

يتعرض العالم للعديد من هذه الكوارث مثل الفيضانات المدمرة والأعاصير العنيفة الشديدة والزلازل والبراكين ، ومن الفيضانات ما يصيب بلدان جنوب آسيا وشرقه مثل الهند وبنجلاديش والصين ، وأيضاً بعض بلدان أمريكا اللاتينية وجنوب USA ، ومن أمثلة الزلازل زلزالا تركيا وتايوان الأخيران ، ومن أمثلة الأعاصير العاتية ما تروى على إعصار دينس في فلوريدا في جنوب الولايات المتحدة وشرقها مؤخراً من خسائر ، وآخر الكوارث ما حدث في فزويلا من كوارث تسببت فيها الأعاصير التي نتج عنها تحطيم السدود كما أدى لفيضانات وانهيارات مدمرة . وتفيد تقنية GIS و RS كثيراً في رصد مثل هذه الكوارث الطبيعية وتحليلها بل ويمكن التنبؤ بها مقدماً عن طريق ماتبته الأقمار الصناعية من صور فضائية . ويجه العالم اليوم للتعاون الدولي في هذا المجال ، إذ إن الآثار المدمرة لمثل هذه الكوارث الطبيعية لا تقتصر على دولة بعينها بل تمتد أحياناً لتشمل الأقاليم والقارات ، وقد درس الباحث Khandiki مسألة إنشاء شبكة دولية للتعامل مع إطار الكوارث ، وقدم دراسته في المؤتمر الجغرافي الدولي الذي عقد سنة ١٩٩٦ في هولندا . وركز الباحث على كيفية وضع نظام عالمي متعاون لمواجهة تحدى خطر هذه الكوارث الطبيعية والتعامل معها وتبادل المعلومات بشأنها مما يقلل من أضرارها وأخطارها على صحة البشر .

والاستفادة من التقيد بالحدود الدولية . وضرب المثال بما تم من تعاون بين جامعة الأمم المتحدة (UNU) ومؤسسات أخرى خاصة بالزلازل والنواحي الهندسية ، ومع جامعة طوكيو وجامعة ستانفورد الأمريكية لإنشاء هيئة لإدارة شبكة تتعامل مع الكوارث الطبيعية والاستفادة من الإنترنت والتقنيات المتوافرة مثل الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية وأطلق على هذه الشبكة تسمية :

International - Based Global Network on Natural Disaster Risk Management : (Glo-DISNET).

ويكون دور الشبكة الوسيط ووظيفته أو العامل المساعد Catalyst في إدارة الجهود الرامية لتقليل الآثار الناجمة ، وصياغة برامج فعالة تفيد في مقاومة هذه الكوارث . وحتى سنة ١٩٩٦ ، ربط البرنامج أكثر من ١٨٠ دولة حول العالم ، قابلة للزيادة مع دخول بعض الدول النامية التي تستكمل البنية الأساسية التي تمكنها من الاستفادة من الشبكة . وتوجد حالياً بيانات

عديدة كافية عن الزلازل والفيضانات والأعاصير المدارية Hurricanes والنيو والتسونامي (٤٤) Tsunamis . ويمكن إعداد الخرائط المستقاة بواسطة التقنيات الحديثة التي يحصل عليها بطريقة Map - Based Interface (٤٥) وتؤمن الشبكة الاتصال السريع وقت الحاجة -Hyper links ومن شأن ذلك استفادة الدول النامية من هذه التقنيات ونضيق الهوة في المعلومات الفنية بين الشمال والجنوب من بلدان العالم (Khandiki, 1996 : 206) ومن التطبيقات المتصلة بنفس الموضوع ما قدمه جغرافيان إلى اللقاء السنوي لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين في شارلوت بولاية نورث كارولينا سنة ١٩٩٦ ، عن دراسات خاصة باستخدام التقنيات المذكورة في مجال الكوارث .

وقدم الدراسة الأولى الجغرافي Hadgson ، وكانت عن نمذجة خاصة بمجال نشاط الأعاصير المدارية ودراسة ذلك بمساعدة GIS مما يفيد في التنبؤ وحساب مجال نشاطها مما يساعد في اتخاذ القرار السليم بشأنها وتحاشي الأضرار الناجمة (Hadgson, 1996) . أما الدراسة الثانية ، فقد قدمها الجغرافي Scott وفيها ناقش ما أسماه :

The Potential three - Dimensional GIS for Harzards research وهو تطوير حديث لتقنية GIS تمكن من زيارة الاستفادة من إمكاناتها الكامنة والمحتملة والتعامل مع الكوارث الطبيعية المختلفة التي أشير إليها سابقاً (Scott, 1996) .

وسرعة الاتصال وقت الكوارث الطبيعية ضرورة . ويقال الاتصال السريع من الضرر ، لذا تعمل الدول على تسهيل ذلك ، ومن الأمثلة ، دور منظمة الصحة الأمريكية The Pan American Health Organization Pam في عقد الندوات وإشاعة استخدام الانترنت لتسهيل الاتصال وقت الكوارث خاصة في منطقة الكاريبي الأكثر تعرضاً . لذلك ، يزداد الطلب على المتخصصين في إدارة الكوارث (67 : Bihner & De Goyet, 1997) .

(٤٤) النيو والتسونامي من الظواهر المناخية التي تشذ فيها المعدلات المناخية عن أحوالها المعتادة مما يغير من البيئات التقليدية لنواقل المرض Habitats فتنتشر أوبئة وأمراض في أوقات ومناطق غير معتادة مثل زيادة الأمراض المعدية والطفيلية نتيجة سقوط الأمطار في مناطق هي أصلاً قليلة أو عديمة المطر . أو انتشار أمراض غريبة في مناطق هي أصلاً غزيرة المطر لكن أصابها الجفاف بسبب النينو .

(٤٥) يشير المصطلح إلى خرائط معتمدة على تقنية الحواسيب الآلية وإمكانات الروابط أو التعشيق Interface التي هي إحدى قطع الحاسب الآلي أو البرامج التي تستخدم لربط نظامين معاً ، أو لربط الحاسب الآلي مع الأجهزة الفرعية لإمكان تبادل المعلومات (Burragh & MC Donnell, 1998 : 302) .

## (٢) تطبيقات خاصة بالكوارث من صنع الإنسان Man - Made Hazards

تفيد تقنية الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في تحليل العديد من الكوارث مع زيادة التصنيع والتقدم العلمي وبالتالي تزايد الحاجة للتخلص من النفايات الصناعية (والذرية) وتعاظم مستويات التلوث بأنواعه ، هذا فضلاً عن الكوارث القائمة التي نجمت بفعل الإنسان . ويمكن القول إنه خلال الخمسين عاماً المنصرمة وقعت حادثة خطيرة على الأقل سنوياً منها على سبيل المثال لا الحصر تسرب حوالي ٣٤ مليون جالون بترول في خليج عمان سنة ١٩٧٢ من الناقله Sea star ، وتسرب حوالي ١٧٧ مليون جالون من البترول في خليج المكسيك من أحد الأبار سنة ١٩٧٦ ، وتسرب نفس القدر من بئر في إيران نحو الخليج العربي سنة ١٩٨٣ ، وتسرب الغازات القاتلة من مصنع شركة Union carbide للمبيدات الحشرية في Bhopal بالهند سنة ١٩٨٤ ، ونجم عن ذلك وفاة ٢٣٥٢ شخصاً وهو تقدير رسمي ، والتقدير الحقيقي وفاة عشرة آلاف شخص . وفي سنة ١٩٨٦ انفجر مفاعل تشرنوبيل الشهير ووصل الإشعاع إلى معظم دول أوروبا . وفي الأسكا نجم عن غرق ناقله بترول هي Exxon Voldez تلوث ١٦٢ ميلاً من شواطئ شبه الجزيرة وحوالي ٣٦٠٠ كم<sup>٢</sup> من مساحتها ، وقضى ذلك على الأحياء البحرية ، ونجم عن حرب الخليج في الكويت تسرب ما يصل إلى ١٣٠ مليون جالون ، إضافة للتلوث الهوائي من جراء احتراق البترول وأخيراً التسرب النووي من أحد المصانع الذرية في اليابان في سبتمبر سنة ١٩٩٩ . والحوادث آتفة الذكر هي أمثلة فقط لكوارث من صنع الإنسان التي تهدد صحته بل حياته : (Crystal, 1994 : 66-67) .

ومن التطبيقات التي قام بها الباحثون والجغرافيون للتقنيات في المجال المتقدم ذكره ، قام به الباحث Wartenberg وفريقه من استخدام GIS في تحديد السكان القاطنين من مجال الخطر بسبب سكنهم قرب خطوط الضغط العالي الكهربائية في ولاية نيويورك<sup>(٤٦)</sup> وقد زاد الاهتمام بهذا الموضوع مؤخراً لما يسببه السكن بالقرب من هذه الخطوط من أمراض سرطانية خطيرة . وقاموا بعمل نماذج Models للتعرف على مدى الخطر بعد تحديد موقع خطوط الكهرباء ذات القوة التي تصل إلى ٣٤٥ ك. ف وأكثر وأدمجوا هذه البيانات الفنية مع بيانات ديموجرافية مثل توزيع السكان وتاريخ الإقامة والعمر والنوع وغير ذلك . (wartebnerg, 1995 : 20-71) .

ومثال آخر على استخدام GIS في حالة الكوارث من صنع الإنسان هو مقام به "Benson" في رسم خرائط للمناطق التي تعرضت لحادث تسرب غاز

(٤٦) يؤدي السكن قرب خطوط الضغط العالي الكهربائي وأسلاكه والمجال الكهرومغناطيسي Electro Magnetic Field - إلي أمراض خطيرة منها السرطان .

البيوتادين<sup>(٤٧)</sup> Butadiene في منطقة Robstown في ولاية تكساس ، ورسمت خرائط توضح مدى إدراك السكان أو اعتقادهم بتأثرهم بهذا التصرب صحياً ودمجت البيانات المختلفة بمساعدة GIS مع بيانات ديموجرافية واجتماعية واقتصادية وعرقية إذ يسود المنطقة أعراق خليطة وخاصة أسيانية Hispanic و زنجية وأوضحت الدراسة مدى الاستجابة المتباينة للحدث (Ben-son, 1995 : 6)

ومع ظهور التقنيات الحديثة وتطورها نشط الجغرافيون في معالجة الكوارث البشرية بمساعدتها ، وأصبح ذلك موضوعاً للبحث والنقاش في المؤتمرات والندوات الجغرافية من ناحية ، ومجالاً للدراسة الأكاديمية من ناحية أخرى ، وبالنسبة للجانب الأول كمثال ، قدم Head دراسة سنة ١٩٩٦ في اللقاء السنوي للجغرافيين الأمريكية AAG في شارلوت بولاية نورث كارولينا تناول فيها استخدام تقنية (RS) في دراسة أخطار النفايات المدفونة وتحليلها ، وفائدة هذا الأسلوب هو عدم تعرض الباحثين لأخطار ذلك فيما إذا قاموا بالدراسة بالطرق التقليدية وقد نشطت الدراسات المشابهة في السنوات الأخيرة القليلة (Head, 1996) . وقدم الباحث Cova ، دراسة عن الاستعانة بتقنية GIS في حالة إجلاء السكان أو ترحيلهم نتيجة الكوارث من هذا النوع (Cova, 1996) وفي أحد المؤتمرات وحلقات النقاش المتخصصة ، وهي الندوة الدولية لاستخدام الحاسب الآلي في رسم الخرائط المتعلقة بالوبائيات والصحة البيئية (ISCMEEH) ، والذي عقد في تامبا في فلوريدا بالولايات المتحدة سنة ١٩٩٥ ، قدم الباحث Timander دراسة عن الإصابة بسرطان الثدي وعلاقتها بالأخطار البيئية وتحليل البيانات من خلال GIS في منطقة West islip في ولاية نيويورك ، ورسمت خرائط توضح عوامل الخطر بمساعدة برنامج ARC/INFO لتحليل أنماط التركيز للحالات والارتباطات المؤثرة واختار الباحث النساء اللاتي عشن في المنطقة لأكثر من ٣٠ سنة وأدمجت البيانات الطبية والديموجرافية والاجتماعية والاقتصادية . وبحث العلاقة بين تركزات السكان والسكن ومجال الإشعاع Elec tro magnetic field من بعض المصانع باستخدام GIS واستفاد الباحث من قدرات GIS العديدة (Timander, 1995: P. 65) أما الباحث "Siniscalchi" وفريقه فقدموا دراسة في الندوة سابقة الذكر عن تقييم مدى انبعاث غاز الرادون<sup>(٤٨)</sup> والتعرض له من قبل السكان في بلديات ولاية كونكتكت حيث مسحوا ٥٠٠٠ منزل ، ٦٠٠ بئر ، و ٢٠٠ مدرسة وتم تحويل المعلومات إلى بيانات رقمية Digital واستخدام برنامج ARC/INFO ورسمت خرائط للولاية لاحتمالات التلوث بالرادون ومستوياته وجرى تقييم الوضع لمعرفة مناطق الخطر ونمذجة

(٤٧) غاز ملتهب يستخدم في صناعة المطاط الصناعي .

(٤٨) غاز الرادون يوجد في بعض المناطق الجبلية ، ينبعث من بعض التكوينات الصخرية ، ويؤدي إلى إصابة السكان القريبين من أماكن موجودة بأمراض عديدة خطيرة مثل السرطان .



النتائج التي أفادت في رسم استراتيجية لحماية السكان صحياً : (Siniscalchi, et al, 1995 : 61).

ودرس باحثان آخران استخدام GIS لتحديد مدى للخطر على السكان من جراء انبعاث مواد خطيرة على الصحة بواسطة GIS والتعرف على المجموعات السكانية الأكثر تعرضاً للخطر Population at risk من تسرب المواد السامة في ولاية ألاباما وتم تحديد هؤلاء السكان بحسب السلالة والعرق والعمر للتعرف على الفرق في درجة تعرضهم للخطر طبقاً لهذه المعايير. وقد ثبت من الدراسة أن تعرض السكان غير البيض هو ضعفه لدى البيض ، وأثبتت النتائج كفاءة GIS في تحليل الجوانب المرضية حتى بين مجموعات سكانية صغيرة الحجم (12 : Dearwent & Hughes, 1995). أما بالنسبة للجانب الأكاديمي ، فلم يكن أقل اهتماماً بهذه التقنيات ، وكمثال لذلك ، قدم الجغرافي Miller رسالة حصل بها على درجة الماجستير من جامعة سان دييجو عن استخدام تقنية GIS في تخطيط استخدام الأرض في المناطق المجاورة لمرور خطوط الضغط العالمي الكهربائية بحيث تفيد في اتخاذ القرار بما يفيد في الحفاظ على صحة السكان القاطنين في هذه المناطق (Miller, 1992). ويرى كثير من الباحثين أن العواقب المرضية لإنشاء السدود على الأنهار بواسطة الإنسان هي نوع من الكوارث<sup>(٤٩)</sup> مثل تفشي مرض البلهارسيا في حوض نهر السنغال مع إنشاء سد Diama ، ولاحظ «بيكويث» وفريقه شدة الإصابة في منطقة دلتا نهر Lampsar ، وذلك بسبب زيادة مساحة الأرز ووصول الماء لمناطق لم يكن يصلها من قبل (340- : Piquet, et al., 1996 : 461). وهذا الوضع يتكرر في كل موقع تم فيه إنشاء هذه السدود . وتفيد تقنية RS ، GIS في رصد التغير في هذه البيانات وتقدير حجم الضرر والمرض واتخاذ الإجراءات اللازمة .

وفي دراسة لبعض الباحثين الكنديين عن الأخطار المرتبطة بتطور السرطان بسبب الإقامة بالقرب من موضع تجميع القمامة والنفايات الصلبة الخاص بالبلديات ، أشارت إلى أن السكان المقيمين ولفترة طويلة بجوار هذه الموانع هم في خطر وسوف يستمرون في خطر ظهور السرطان لديهم بالمقارنة بغيرهم ممن يقطنون بعيداً عن موقع هذه النفايات والسرطانات

(٤٩) تضاعف إنشاء السدود في السنوات القليلة الماضية على الأنهار الرئيسية والغري لأغراض حجز الماء وتوليد الكهرباء ولم تراعى أية احتياطات صحية من جراء انتشار الأمراض المتصلة بالماء مثل البلهارسيا والملاريا مما أدى إلي اندلاع أوبئة خطيرة لهما . كما حدث في سدود علي النيل (السد العالي) وعلي نهر الفولتا في غانا (وسد آكونومبو) وسد كاريبا علي نهر الزمبيزي) وسدود أخرى في كينيا والسنغال ، كلها كانت لها آثارها الجانبية في المجال الصحي راجع . Hunter, et al, 1993

التي ظهرت هي سرطان الكبد ، والكلية والبنكرياس وليمفوما (٥٠) : (Goldberg, et al., 1999 : 291-296). Non-Hodgkin

وقد كانت مشكلة التخلص من النفايات محور اهتمام الجهات المنوط بها الحفاظ على الصحة حتى في زمن الحضارات القديمة مثل الحضارة المصرية كما أشار إلى ذلك Dixon (Dixon, 1972) .

وفي دراسة حديثة نشرت سنة ١٩٩٩ ، أفادت استخدام GIS في تقدير تعرض الجنود للمخاطر من جراء تفجير إحدى القواعد المحتوية على أسلحة كيميائية في العراق سنة ١٩٩١ أثناء حرب الخليج وتحطيمها وقد أفادت التقنية كثيراً في معرفة درجة الخطر الذي يتعرض له الجنود ، ومسؤولية ذلك عن بعض الأمراض وحالات الوفيات التي عرّضت لتعرض الجنود لعوامل الخطر أثناء تلك الحرب (Gray, et al, 1999 : 332-40) .

**تطبيق GIS والاستشعار من بعد في رصد الأوبئة وتحليلها في البيئات الكبرى:**

لعل من أهم فوائد التقنيات الحديثة إمكان مسح مناطق وأقاليم كبيرة المساحة في وقت قصير نسبياً بالمقارنة مع استخدام الطرق التقليدية . ليس هذا فقط ، إنما إمكان تكرار المسح ومقارنة الصور الفضائية والتحليلات السابقة للوقوف على مدى التغير في ظاهرة معينة . وهناك العديد من الأمثلة على تطبيق التقنيات في أقاليم شاسعة المساحة مثل جنوب وجنوب شرق آسيا وإقليم الساحل الإفريقي ، ومنطقة بحر قزوين ومساحات مختلفة في أمريكا اللاتينية وذلك في مجال التعرف على نواقل المرض والأحوال الصحية المختلفة .

وفي دراسة قدمها الباحث «مونتجومري» في ندوة (ISCMEEH) أشار إلى نموذج مقترح لاستخدام RS في اكتشاف المرض وما يترتب على ذلك من تعامل مع الوضع المستقر من الصور الفضائية . وأهمية هذا النموذج هو أنه يمكن من التعامل مع الكوارث المختلفة أثناء حالات الطوارئ والأوبئة ، ويتم دمج بيانات الاستشعار من بعد مع قواعد بيانات طبية من خلال GIS وإمكان تحليل التباين في نواقل المرض على سطح الأرض (Montgomery, 1995 : 47) وأشار الباحث "Bavia" إلى نفس الموضوع وقدم دراسة مشابهة للسابقة في نفس الندوة العلمية . (Bavia, 1995 : P. 4) .

**وحظى مرض الملاريا بأكثر الدراسات من هذا النوع إذ إنه أكثر الأمراض المنفردة**

(٥٠) ليمفوما Non Hodgkin أحد أنواع السرطان التي تصيب الغدد الليمفاوية وهو قليل الانتشار مقارنة بغيره من أنواع السرطان وهناك نظريات تعزو المرض لأسباب بيئية ومهنية : راجع (Richards & Baker, 1988 : 141) .

تأثيراً في صحة البشر على سطح الأرض . ويلاحظ أن أوبئة الملاريا تتأثر بالتغير في البيئات الملائمة لمعيشة نواقل المرض vectors والأماكن التي تعد بيئة مناسبة لها Habitats . وهذه البيئات تختلف باختلاف الأنواع والسلالات الخاصة بالملاريا . ففي جنوب شرقي آسيا يسود النوع *Anopheles dirus* وفي أفريقيا يسود نوع *A. gambiae* ، أما في أمريكا اللاتينية فيسود نوع *A. darlingi* . وفي البداية ركز الباحثون على النواحي البيولوجية المرتبطة بالمرض ، وثبت بعدها أن العوامل الاقتصادية والاجتماعية في غاية الأهمية في تسهيل نفش المرض . ومن أمثلة ذلك ، أن التغيرات التي يحدثها الإنسان في «الاند سكيب» مثل قطع الغابات وإحلال الزراعة ، وخاصة المزارع الواسعة Plantations تحدث تدوراً بيئياً بسبب اندلاع الأوبئة والأمراض . ويمكن استخدام نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من البعد بصورة متكررة للوقوف على مدى التغير الذي حدث في البيئات الكبرى ، ويمهد ذلك التنبؤ بالأماكن المحتمل اندلاع أوبئة للملاريا وغيرها من الأمراض الطفيلية بها قبل وقوعها مما يساعد على التخفيف من أضرارها ، وخاصة في المناطق المدارية . ومن الدراسات المهمة التي استخدمت تقنية RS في ذلك دراسة الباحث "Hayes" والتي شرح فيها اكتشافه ، وتحديداه وتصنيفها يرقات البعوض Larvals وبيئاتها المختلفة والمسح المنكر لهذه البيئات (Hayes, 1983 : 361-374) .

وأشار الباحث "Washino" إلى نفس التقنية ، ودورها في التعرف على أماكن الحشرات المفصليّة المختلفة (Washino, 1994 : 134-144) وبيئاتها . كما يمكن أن تفيد تقنية RS في مكافحة مرض خطير آخر مثل البلهارسيا وخاصة عند اختيار الطريقة المثلى مثل مكافحة البيولوجية Bilogical Control وكان ذلك الموضوع مجال دراسة أكاديمية أمريكية في ولاية كاليفورنيا (Royden, 1993) .

وتفيد التقنيات المذكورة في التعرف على العوامل الجغرافية والإيكولوجية التي تساعد على ظهور مرض آخر هو حمى الدنج<sup>(٥١)</sup> في الأمريكتين ، وهو ماشرحه الباحث "Abernathy" في المؤتمر الثاني والتسعين لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين سنة ١٩٩٦ ، (Abernathy, 1996) .

وقام الجغرافي «مورجان» بتطوير قاعدة معلومات تعطي بيانات سريعة بمساعدة GIS وتنتج خرائط للمناطق المعرضة للخطر المحتمل للأمراض المنقولة بوسائط معينة وخاصة مرض Lyme وتحوى هذه القاعدة للبيانات طبقات أو Layers وتغطي بيانات مثل طبيعة

(٥١) حمى الدنج Dengue fever مرض فيروسي تتشابه أعراضه مع الإنفلونزا والتيفوئيد والملاريا وغير ذلك ، وينقله بعض أنواع الحشرات مثل البعوض ، لذا ، فإبادة هذه الحشرات تفيد في مكافحة الأمراض (Friedem et al., 1996 : 252) .

التربة ومقدار الارتفاع ودرجة الانحدار والغطاء الأرضي والنباتي والطرق والمجاري المائية ومناطق تقسيم المياه ، وعموماً ، تهئية بيانات رقمية Digital<sup>(٥٦)</sup> وتنظيم ملفات خاصة متعددة . Raster and vector data files ، والتي تستخدم مع برامج ARC/INFO وبرنامج الإندريسي . (Morgan, 1995 : 41) . وفي دراسة أخرى عن نفس المرض Lyme Disease استخدم «ديستر وفيش» الاستشعار من بعد لكي يحللا وبائية مرض Lyme وأدمجا البيانات الرقمية للصور الفضائية مع بيانات مخزونة في GIS عن وبائية المرض ، وبيانات أخرى خاصة بعلم الحشرات Entomology ، مما يسر إنتاج خرائط توضح التنبؤ بالمناطق التي في خطر الإصابة بالمرض الذي ينقل عن طريق قرادة الأباتل deer ticks وتحديد العوامل المساعدة على شيوع المرض بواسطة الناقل vector أو العائل Host كما تعكسها الصور الفضائية الموضحة للهيئة الأرضية (Dister & Fish, 1995 : 13-14) ومرض Lyme من أهم الأمراض التي تنقلها قرادة الماشية في USA التي تحدث بها سنوياً حوالي ١٠٠٠٠ حالة إصابة وفي السابق ، كان يجري التعرف على المرض من خلال عمالة كثيفة وطرق بطيئة تقليدية . ومع استخدام قواعد البيانات وتقنية GIS أمكن تحديد مناطق الخطر ورسم صورة دقيقة وبائية للمرض في الولايات المتحدة (Gloss et al., 1915 : P. 19) .

وفي المناطق الشاسعة المخصصة للرعى تنتقل أمراض عديدة من الحيوان للإنسان ، وقد طور Mott وفريقه بعض الطرق الجغرافية والمناهج التي تساعد في القضاء على الأمراض الطفيلية المشتركة بين الحيوان والإنسان Parasitic Zoonoses ومكافحتها ، وتفيد تقنية GIS كثيراً في مثل هذه الحالات (Mott, 1995 : 247-257) .

ومن التطويرات الحديثة استحداث برامج وطرق جديدة سريعة في مجال الاستشعار من بعد مثل AVHRR<sup>(٥٧)</sup> وبيانات الطقس للتعرف على بيئة الذبابة السوداء sandfly المسببة لحُمى الذبابة السوداء والشللغانيا في جنوب غربي آسيا . وأوضحت دراسة قام بها «كروس

(٥٦) تعبير رقمي Digital يعني الكثير في مجال GIS من ذلك نموذج التضاريس الرقمي وهو نموذج كمي لأشكال سطح الأرض في هيئة رقمية ، ومن المعاني أيضاً الصورة الرقمية Digi-tal Image وهي الصورة التي تم مسحها وتحتوي علي أرقام متتابعة لقيم تناظرية تحولت إلي نمط إلكتروني متداخل وعادة ماتسجل من مجموعة من الخانات الرقمية ما بين صفر، ٢٥٥ أو علي هيئة بايت واحد وهناك أيضاً الرسم الخطي الرقمي والخريطة الرقمية والعداد الرقمي. راجع (محمد الغزامي عزيز - ١٩٩٢ : ٥٥-٥٦) .

(٥٧) اختصار (AVHRR) لميارة Advanced very High Radiometer وتعني الأدوات والتقنيات التي تتبع قياس درجة الحساسية العالية للأشعة . وهو أحد نظم الاستشعار التي تستخدمها الأقمار الصناعية مثل Tiros NOAA (نوا) وهي اختصار الإدارة القومية الأمريكية الخاصة=

وزملاؤه أن هناك تبايناً واضحاً Seasonality في حدوث المرض ، وأن المرض يخفى في شهري يناير وفبراير مع زيادة في أعداد الذباب بحلول شهري إبريل ومايو وتناقصه في أكتوبر. ومثل هذه النتائج تعزز تأثير درجة الحرارة على توزيع الذبابة . واستلزمت الدراسة قياسات مختلفة لدرجات الحرارة وبيانات عن الرطوبة النسبية ، ونقطة الندى Dew Point والضغط الجوي ، وتم تطوير برنامج خاص بتحليل بيانات الأرصاد . وساعدت بيانات RS في رسم صورة عن خصائص الغطاء النباتي في الإقليم ككل للتنبؤ بنشاط الذبابة الموسمي وخاصة في المملكة العربية السعودية واليمن والإمارات العربية المتحدة والكويت وإيران والعراق وسوريا ولبنان والأردن وفلسطين ومصر ( Cross, et al, 1995 : 11 ) وتقيد التقنيات بصورة مماثلة في التعرف على درجة التدهور في البيئات المختلفة ، ومن ثم العواقب المرضية لذلك التدهور البيئي . ومن ذلك ، ما درسه الباحث "Malkhazova" من تأثير التغير المناخي على الجغرافيا الطبية والوضع في إقليم بحر قزوين . ومعلوم أن البحر المذكور أخذ في التقلص والانكماش مما يبنى عن تحول وتدهور بيئي خطير وتهديد للنشاط السكاني من حوله (٥٤) ، ودرس الباحث شواطئ البحر في مناطق داجستان و Kalmykia واستراخان للتنبؤ بما سيؤول إليه الوضع مستقبلاً ، وتم عمل «سيناريو» للمستقبل البيئي للبحر ومنطقته بدراسة تعددية شاملة ضمت موضوعات جغرافية وجيومورفولوجية والتربة والنبات الخ . وكذلك التنبؤ بالوضع البيئي والنشاط السكاني في الإقليم وأوضاع السكان الصحية . واعتمدت الدراسة على أسلوب تحليل النظم system analysis وخاصة في التغيرات الممكنة والمحتملة للنظام البيئي Ecosys-tem (٥٥) ، وهذا من شأنه إذا حدث أن يخلق بؤراً جديدة للأمراض في الإقليم (Malkhazova, 1996 : 277-278) .

= بالغلاف الجوي والمحيطات National Oceanic Atmospheric Administration وهذه الأقمار ذات المدار القطبي تتيح صوراً فضائية بدقة ١ كم ، ٤ كم في أربعة أطوال موجات ، وتستخدم أساساً في المناطق ذات المساحة الكبيرة والغطاءات الكثيفة مثل النبات الطبيعي ورسم خرائط لها وكذلك تستخدم التقنية في التنبؤ بالطقس ( 311 : 1997 , clark ) .

(٥٤) يعاني بحر قزوين والبحار المغلقة الأخرى في العالم من تقلص في المساحة ، ونقص في كمية المياه المنصرفة إليه بواسطة الأنهار المغذية مما ينذر بكارث بيئية ومرضية بدأت في الظهور بالفعل . وهناك من يعتقد باختفاء بحر آرال المغلق قريباً .

(٥٥) النظام البيئي Ecosystem نظام يتألف من تفاعل كل الكائنات الحية ، وقد عرفه عالم البيئة الأمريكي E.P. odum سنة ١٩٦٩ بأنه «أية وحدة تتويج كل الكائنات الحية في منطقة ما وتفاعل مع البيئة الطبيعية ويؤدي ذلك إلي انبعاث طاقة energy تتسبب في تبادل المواد بين الأجزاء الحية وغير الحية من النظام» للتوسع في ذلك راجع ( Johnston, et al., 1986 : 124 ) .

### تطبيق التقنيات الحديثة في دراسة الأحوال المرضية في البيئات المتوسطة :

أثبتت هذه التقنيات كفاءتها في البيئات الكبرى Macro ، وأثبتت كذلك كفاءة كبيرة في البيئات المتوسطة المساحة Meso-Environments . وكما سبقت الإشارة فإن هذه التقنيات كانت نافعة للغاية في البيئات التي يزيد فيها انتقال الأمراض الطفيلية مثل الملاريا . وفي كينيا طبق "Omumbo" وزملاؤه تقنية GIS في الحصول على سلسلة من الخرائط التي توضح شدة الإصابة بالملاريا ودرجاتها في هذه الدولة مما أتاح تخصيص أولويات لبرامج مكافحة المرض (Omumbo, et al., 1998 : 7-21) . كذلك ، درس فريمان ويرادلي ، نفس المرض بالاستعانة بتقنية GIS التي ساعدت على اكتشاف موسمية المرض<sup>(٥٦)</sup> وتزايد الإصابة في الفصل اللدفيء والرطب ، والذي يوجد في زيمبابوي بين ديسمبر ومارس ، ووجد ارتباطاً واضحاً بين المرض وعوامل جغرافية مثل عدم وجود هذه الموسمية للمرض في الأماكن التي نقل في ارتفاعها عن ٦٠٠ متر ، إذ يوجد نمط إصابة للمرض بصفة دائمة Perennial Transmission ولما كانت مقاومة المرض تعتمد على برامج مكافحة نواقل المرض Vector ، فإن التعرف على درجة الحرارة الملائمة لكل نوع من النواقل يعد نقطة البداية وحجر الزاوية في هذه المكافحة ، يدل على ذلك اندلاع أوبئة في المناطق التي أهملت فيها المكافحة السليمة القائمة على معرفة جغرافية المنطقة وخاصة عناصر مناخها ، وفي هذه الحالة ساعدت GIS في دمج البيانات المناخية والبيئية مع الإصابات التراكمية وتحديد أهم العوامل المرتبطة بمعدلات عالية للإصابة في سنوات بعينها (Freeman & Bradley, 1996 : 232) .

أما الباحث "Lovinsohn" فقد درس أسباب تزايد الإصابة بالملاريا في رواندا بنسبة ٣٣٧٪ في أواخر الثمانينات عن السنوات السابقة وخاصة بين المجموعات الديموجرافية ذات المناعة الطبيعية الأقل ، وقد وصلت نسبة الزيادة لدى الأطفال الأقل من سنتين إلى ٦٤٪ ، كما زادت نسبة الحالات المميتة Case fatality بوضوح . ومقارنة معدلات الإصابة بالمعدلات المناخية ودمجها من خلال GIS وضح أن درجة الحرارة وكمية المطر قد زادت في السنوات الموكبة لزيادة معدلات الإصابة بالملاريا . وقد لاحظ الباحث أن تغيرات الحرارة بين النهار والليل ، وبين الفصول لها تأثيرها الكبير في درجة انتقال المرض ، ولاحظ زيادة كبيرة في معدلات الإصابة في المناطق الانتقالية للبيئات الجغرافية ، سواء في المناطق الحديثة للإصابة في المرتفعات أو بحسب دوائر العرض المحددة للمرض ، وشهدت هذه المناطق الانتقالية أوبئة عديدة وأن زيادة الحرارة يتوقع أن تستمر لتصل الزيادة مع حلول سنة ٢٠٢٥ إلى ٢-٣م إلا إذا

(٥٦) تعني موسمية المرض زيادة حالات الإصابة به في وقت معين من السنة تكون فيه الظروف مهيأة لذلك . ومن الأمثلة ، زيادة الأمراض الطفيلية والمعدية كالملاريا والبلهارسيا في منطقة السافانا الإفريقية مع سقوط المطر الصيفي .

تغير سلوك الإنسان في استغلال بيئته ومرجع الزيادة في درجة الحرارة للزيادة في كمية ثاني أكسيد الكبريت ، ومع ذلك ، يرى العلماء أن زيادة الحرارة لن تكون موحدة في المناطق كافة ، إذ سيزيد المطر في بعضها ويقل في الأخرى ، وفي هذه الأخيرة حيث لا يكون المطر كافياً لتعويض التبخر الزائد فإن مناطق توالد البعوض سوف تنقص مما يقلل من تأثير الدفاء أو ارتفاع درجة الحرارة . والمشكلة أمام تطبيق RS و GIS في المناطق متوسطة المساحة مثل بعض مناطق أفريقيا هي نقص الإبلاغ سوءه عن الحالات Underreporting إذ يقدر أن حالات الملاريا الحقيقية في أواخر الثمانينيات في القارة هي حوالي ٩٠ مليون حالة ، من ضمن ١١٠ مليون حالة تبلغ لمنظمة الصحة العالمية ، ولكن الإبلاغ الرسمي في أفريقيا هو بين ٢-٧ مليون حالة فقط (Loevineoh, 1994) ولوحظ أن أثر التغير المناخي على التغير في معدلات الإصابة بالملاريا هو أقوى العوامل ، إذ إن مساحة الأرض لم ترد في هذه الدولة ، وأيضاً لم تسجل حالات مقاومة لعقار الملاريا (٥٧) بصورة كبيرة مما رجح تأثير العامل المناخي . ويخلص الباحث ، إلى أن زيادة طفيفة في متوسط درجة الحرارة السنوي يمكن أن تولد أوبئة ملاريا هائلة اعتماداً على توزيع هذه الزيادة الحرارية . واكتشف الباحث أيضاً من خلال تطبيق التقنيات أن مرض الملاريا هو أكثر حساسية لدرجة الحرارة الدنيا وليس العظمى في المناطق القريبة من حدود مدى الانتشار ، ولهذه الملاحظات أهمية كبرى في التعرف على نمط المرض وطريقة توزيعه خاصة وقد لوحظ أن الملاريا تتأثر بالدفاء بين فصول السنة كذلك لوحظ أنه في نصف الكرة الشمالي ارتفعت درجة حرارة الشتاء أكثر من غيره من الفصول .

ومثل هذه الملاحظات خطيرة إذا تم تحليلها بواسطة نظم المعلومات الجغرافية مدمجة مع بيانات وبائية ، وتفيد في التحكم في المرض بشكل واضح (Loevinsohn, 1994 : 917) . وأثبتت دمج تقنية RS مع GIS كفاءة عالية في الكشف وتحليل البيانات التي تزوي نواقل المرض وخاصة من الحشرات المفصليّة Anthropod التي تعيش في بيئات مائية aquatic habitats ، لا سيما بعد أن أصبحت تغطية الاستشعار من بعد شبه يومية في كثير من المناطق وخاصة المدارية والمعتدلة منها حيث يعيش حوالي ٢ بليون شخص يمكن تعرضهم لمثل هذه الأمراض . وأشار وواشينو وود ، إلى أنه في منطقة تزرع الأرز في كاليفورنيا ، فإن الكشف عن يرقات البعوض بالطرق التقليدية هو أمر بالغ الصعوبة في منطقة تصل مساحتها إلى ٢٤٠ ألف هكتار ، لذا فالتحليل الزمني أو المكاني صعب . وفي مثل هذه الأقاليم فإن RS و GIS تحل الكثير من المشكلات القائمة وأهمها اتساع المساحة وتكرار مقارنة الصور الفضائية لاتخاذ

(٥٧) تعد مقاومة الملاريا التقليدية وخاصة لعقار الكلوروكين chloroquine واضحة حالياً في أجزاء عديدة من العالم خاصة في القارة الأفريقية .

القرارات السليمة بشأن الأرضاع التي تظهرها هذه الصور . وقد استخدمت وكالة ناسا NASA بالتعاون مع دولة المكسيك التقنيات المذكورة للكشف عن العوامل البيئية اللازمة لتكاثر ذبابة الدودة الحلزونية Screw worm fly في المكسيك والمناطق الحدودية مع USA باستخدام الصور الفضائية المستمدة من NOAA<sup>(٥٨)</sup> ، ERTS<sup>(٥٩)</sup> بالإضافة للاستعانة بالتصوير الجوي . كذلك استخدمت تلك التقنيات للكشف عن نواقل الأمراض وبالتالي وضع صورة تنبؤية عنها ، مع ملاحظة الديناميت والآليات التي تحكمها . وتم ذلك التنبؤ في حالة مرض الملاريا لتحديد السكان الأكثر احتمالاً لخطر المرض في منطقة chipas في المكسيك (Washino & Wood, 1994 : 134-44) .

أما بالنسبة لمرض النوم الأفريقي African Trypanosomiasis فله بؤر عدة في أفريقيا جنوب الصحراء تغطي مساحة تبلغ عشرة ملايين كم<sup>٢</sup> ، حيث يعيش ٥٠ مليون شخص في خطر الإصابة . وأفادت التقنيات المذكورة في كبح جماح المرض في مثل هذه المناطق والبؤر بالاستفادة من نظم NOAA ، AVHRR ، وأفاد النظام الأخير في قياسات كثافة النبات الطبيعي ونوعيته لتحديد المناطق التي تدعم حياة الذبابة المسببة للمرض وهي ذبابة «تسي» .

وبالنسبة لمرض Lyme وهو من أخطر الأمراض وأوسعها توزيعاً في USA والذي يعتمد حدوثه على كثافة نواقله وتفاعل البشر معها في أماكن معينة ، وخاصة الغابات والحشائش والمناطق التي تقطع بغرض الإسكان وشق الطرق فقد أفادت التقنيات في مقاومته وطور «دانيل وكولار» برامج للحاسب الآلي لبيانات مستقاة من Landsat Mss<sup>(٦٠)</sup> وتم إنتاج خرائط لسنة عناصر من اللاندسكيب في أحد أقاليم تشيكوسلوفاكيا (السابقة) سنة ١٩٩٠ للتعرف على عوامل نقل مرض Lyme ، وأفادت دراسات مماثلة في USA في معرفة عناصر تركيب

(٥٨) اختصار NOAA يعني الإدارة القومية الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي National Oceanic & Atmospheric Administration .

(٥٩) اختصار ERTS يعني سلسلة من الأقمار الصناعية ترصد الأرض كانت تسمى Earth Re-sources Technology satellite (ERTS) أرسلت لأول مرة من قبل وكالة «ناسا» سنة

١٩٧٢ .

(٦٠) تعبير لاندسات LANDSAT يعني الصور الفضائية المستقاة من سلسلة من الأقمار الصناعية (٥ أقمار) والتي ترصد الكرة الأرضية وتمثل مصدراً للمعلومات عن الأرض والتي تستخدم في مجال نظم المعلومات الجغرافية .

اختصار MSS يشير إلى المساح متعدد الأطياف الذي استخدم في الأجيال الأقدم من أقمار لاندسات والتسمية الكاملة هي : Muti spectral scanner راجع (Martin, 1996 XIX) .



اللانديسكيوب وعلاقة ذلك بالمرض . وتفيد مثل تلك التقنيات في التعرف على البيئات الوسطى مثل بيئة زراعة الأرز الذي يزرع منه في العالم سنوياً ١٤٠ مليون هكتار يستحيل دراستها تقليدياً ، وهنا ، تقدم GIS و RS فرصة سانحة لتدبير الأمر . وفي كاليفورنيا حيث مساحة ٢٤٠ ألف هكتار تم استخدام التقنية المذكورة في مناطق حقول الأرز ودمجت البيانات الفينولوجية<sup>(١١)</sup> والوبائية للتعرف على بيئة توالد الملاريا مما مكن من التحليل المكاني للهيئة الأرضية ، والغطاء الأرضي ومناطق الحقول .

ومنذ أواخر الثمانينات وأوائل التسعينات نشط دمج تلك التقنيات مع المعلومات الوبائية ومن أمثلة ذلك دراسات المؤتمر الدولي لتطبيقات الاستثمار من بعد في مجال الوبائيات والطبائيات الذي عقد سنة ١٩٩١ .

The International conference of application of Remote Sensing to Epi-  
demiology and parasitology. (Hugh - Jones, 1991)

ويلزم للاستفادة القصوى من التقنيات المذكورة شروط منها ، وجود مقاييس استقرائية على المستوى المحلي تتطور للمستوى الإقليمي والعالمي ، كذلك صياغة فروض جديدة بحثية واختيارها ، أيضاً تطوير نماذج تقترب من الحقيقة لتحليل أنماط نواقل المرض وعوامل الخطر من نقل المرض من مكان لآخر . (Washino & wood, 1994 : 143) .

واستخدمت التقنيات بواسطة Hayes وزملائه للتعرف على يرقات البعوض ومناطق تربيتها في مناطق الماء العذب . والأماكن الرطبة في ولايتي نبراسكا وداكوتا الجنوبية ، وأثبتت دراستهم وجود ٣٣ نوعاً نباتياً معظمها له علاقة بآماكن تربية البعوض . ووجدوا أن تكلفة المشروع تعد اقتصادية إذ لم تكلف الصور الفضائية إلا النذر اليسير من جملة التكلفة ، وبالمقارنة بالطرق التقليدية ، نجد أن الأخيرة أكثر تكلفة . وأفادت صور أقمار الفضاء كثيراً في تحليل عوامل نقل مرض الملاريا ، إذ أثبتت أن الأماكن التي تتعرض للغمر بين فترة وأخرى مرتبطة بتربية يرقات البعوض اعتماداً على مستوى النهر ومستوى منسوب الأرض نفسه ، ويجرى ربط كل موقع بالموثرات الخاصة بتربية البعوض ونموه . وفي هذه الدراسة ساعدت قوة التفريق العالية (٤٥ ، ٠ هكتار) في الحصول على نتائج جيدة . كذلك حددت المناطق المحتمل غمرها بالماء لاتخاذ استراتيجية المكافحة الملائمة سلفاً . وأفادت الدراسة في تعميم

(١١) الفينولوجيا Phenology علم يبحث في علاقة المناخ بالظواهر الإحيائية الدورية . (قاموس

المورد سنة ١٩٨٦ ، ص٦٨٠ .

النتائج الخاصة بها على مناطق أوسع Extrapolation<sup>(٦٣)</sup> وتم بعد ذلك الاستفادة من صور فضائية ذات قوة تفريق عالية (لانداسات ٤) تصل لحوالي ٣٠ متراً فقط ، إضافة إلى خرائط كونتورية ذات فاصل كونتوري ٤ ، ٠ متراً فقط لزيادة الدقة في النتائج للمناطق صغيرة المساحة مما سهل تطبيق ذلك على الأجزاء ذات البرك والمستنقعات والمساحات البحرية الضيقة لرصد نواقل المرض المختلفة وتحليله (Hayes, et al., 1995 : 66-37).

وقد ظلت مشروعات مكافحة الأوبئة تعتمد على خرائط تقليدية حتى وقت قريب والتي اتصفت بنقص خطير في المعلومات التي توضحها ، كما في حالة الملاريا . واتصفت هذه الخرائط بنقص المعلومات المكانية المتعلقة بدقة علاقة المتغيرات الويائية وفهمها بنتاج المرض disease outcome أما اليوم ، فيمكن تحديد ناتج المرض بدقة يربطه بمدى التعرض للطفيل ، وساعد على الدقة كذلك الاستعانة بالتقنيات سابقة الذكر . ومن أمثلة ذلك دراسة كينية عن خطر العدوى بين الأطفال بطفيل الملاريا Plasmodium flaciparium وتم دمج النواحي الويائية مع جوانب سكانية واجتماعية ومناخية وخصائصها في GIS وإنشاء GIS plat-form<sup>(٦٤)</sup> . وقسمت كينيا إلى مستويات مختلفة حسب درجة التعرض لخطر الإصابة (Oomu- bo, et al., 1998 : 7-21) . واستخدمت GIS في ترقيم الحدود من خلال برنامج الأمم المتحدة البيني وتحويلها لشكل اتجاهي Vector Format<sup>(٦٥)</sup> حتى يمكن استخدامها في وسيلة خاصة بنظم المعلومات الجغرافية . وسهلت نفس التقنية (GIS) تطبيق النماذج المناخية الاحتمالية المتعلقة بنقل مرض الملاريا Probability climatic Models of Transmisson وهو أكثر الأمراض المؤدية للوفاة في قارة أفريقيا، وخلص «أمومبو وزملاؤه» إلى أن استخدام GIS ودمجها مع نماذج ويائية يمكن من تطوير الطرق العلمية للحصول على خرائط عالية الدقة عن مدى الخطر من الأمراض مثل الملاريا، والتي تم استخدامها مع بيانات أخرى ، مثل

(٦٢) يشير التعبير إلي تقدير قيمة أي صفة أو خاصية في نقاط لانتخل في العينة المدروسة بمعني وجودها خارج النظملة المدروسة وذلك باستخدام المقاييس الموجودة ، أو هي عملية استنتاج والتنبؤ الرقمي بالقيم غير المعروفة باستخدام القيم المعروفة والموجودة . راجع (De Mers, 1997 : 466).

(٦٣) يشير التعبير إلي الوسيلة المستخدمة في مجال الاستشعار من بعد مثل البالون ، الصاروخ ، القمر الصناعي والذي يحمل الأجهزة والألوات والمستشعر Sensor هو الذي يمكن من الحصول علي معلومات من بعد. أما تعبير GIS Platform فيعني العمليات والجهود التي تؤدي لإقامة وسيلة للحصول علي بيانات فضائية من خلال الأجهزة في منطقة بعينها أي قاعدة عمل . (٦٤) يقصد بالتعبير الشكل الاتجامي ، بمعني النقاط والخطوط والمساحات علي الخريطة والتي يمكن ترقيمها علي أساس الإحداثيات والقيم (محمد الخزامي ، ١٩٩٢-١٧٠).

توزيع السكان لتحديد أهداف مكافحة Target control واستراتيجياتها . ورغم قلة استخدام هذه التقنيات ، إلا أنها تمثل تطوراً جديداً في البحث والتفكير الإبداعي في مكافحة المرض (Omumbo, et al., 1998 : 2-7) .

وفي السنوات الأخيرة ، ومع تزايد الاهتمام بموضوع التغير المناخي (٦٥) فإن تقنية RS و GIS أصبحتا مهمتين في رصد ذلك التغير وربطه بدرجات حدوث الأمراض مثل الملاريا . وعلى سبيل المثال ، فقد عرفت المرتفعات الإفريقية أنها الملاذ للأوروبيين من الأمراض الأفريقية ، لقلة وجود الملاريا بها أو عدمها . إلا أن التغير البيئي مثل قطع الغابات وزيادة الدفاء جعل من هذه المرتفعات مناطق محتملة وحية لانتقال المرض Fringe Area ذات نمط انقثالي غير مستقر ، عزز من ذلك التغير المناخي ، على طول الخمسين سنة السابقة لذا فساكن هذه الأنحاء لديهم مناعة طبيعية أقل ، مما يعرضهم لأوبئة قاتلة . وقام باحثان بتعميم نموذج رياضي Mathematical Model للكشف عن المناطق المولدة للملاريا وأوبئتها Epidemic - Prone Regions في المرتفعات الإفريقية والعواقب الوبائية المحتملة الناجمة عن التغير المناخي ، واقترحا تطبيق النمذجة الإقليمية (٦٦) لتقييم وحدة خطورة الموقف بها ومداه مما يساعد في فهم المناطق وعمل البرامج وتحليل نوعية الحياة والصحة التي يلقاها السكان في تلك المناطق ذات النظام البيئي غير المستقر Unstable Ecosystem .

والمعروف أن مرض الملاريا يتوقف أو يقل عند درجة حرارة أقل من ١٦ درجة مئوية لأنواع منها وبين ١٦ - ١٨ درجة مئوية للأنواع الأخرى ، ومع ذلك يمكنها الحياة عند درجات حرارة أقل في أماكن المناخات الصغيرة Microclimates المحمية كما في المنازل التي هي أدفاً بأكثر من ٣ درجات مئوية في المتوسط عن خارجها . وتساعد الأمطار الغزيرة والحرارة المرتفعة فجأة والرطوبة الزائدة على وجود الملاريا في غير مناطقها التقليدية كما حدث في أثيوبيا سنة ١٩٥٨ ، وفي نيروبي في كينيا سنة ١٩٤٠ . وضح تأثير ظاهرة النينو المناخية السمة E/ Nino أو EASO (٦٧) El Nino-southem oscillatio (ENSO) والذي

(٦٥) التغير المناخي تعبير يقصد به التغيرات في عناصر المناخ علي سطح الأرض ، وقد تتبع بعض العلماء ذلك للملايين خلت من السنين ، ومايهما هنا هو علاقة ذلك التغير المناخي بالمرض والصحة مثل تاكل طبقة الأوزون وعلاقة ذلك بانتشار سرطان الجلد «الميلانوما» والوكيميا والأمراض المعوية . راجع (Martens, 1998 : Various Pages) .

(٦٦) يقصد بالنمذجة عرض الخصائص والصفات والمعلومات الخاصة بسطح الأرض في قاعدة بيانات رقمية ، أو دراسة العمليات الخاصة بالهيئة الأرضية «اللانديسكيب» باستخدام الخوارزميات الرياضية المكتوبة في شفرات آلية (محمد الخزامي - ١٩٩٢ : ١٠٩) .

(٦٧) راجع الهامش رقم (١) ص ١١٤ .

تظهر بعض المناطق حين حدوثه تطرفاً مناخياً كما حدث حول بحيرة فكتوريا حيث عانت المرتفعات من جفاف كبير ، في حين أصاب المناطق الأخرى إلى جنوبها وابل من المطر ، ونتج عن ذلك تغير كبير في توزيع المرض . وفي مثل هذه الحالات تفيد GIS في رسم خرائط آلية وتحليل البيانات المعقدة للمناطق الأكثر احتمالاً للتعرض للملاريا وذلك بمساعدة تقنية RS إذ إن تحليل الأوبئة يعتمد على «اللاندر سكيب» من ناحية ، والظروف المناخية من ناحية أخرى (Lindsay & Martens 1999 : 33-45) وهكذا تساعد تقنيات GIS و RS في كشف التغير في نمط للمرض الناتج عن تأثيرات ظاهرة النينو (Gaber : Forthcoming) .

ولدرجة الحرارة واختلافاتها دورها الكبير في التعرف على الأوبئة اللصيقة بها، والبيانات الرقمية المستقاة من أقمار فضائية أتاحت دراسة علاقة متوسطات درجة الحرارة العظمى والدنيا والمدى الحرارى (di) في دراسة مرض البلهارسيا في دلتا النيل بواسطة "Malone" وزملائه لأقل وحدة مساحية أو خلية Pixel في الصور الفضائية لتحديد المواقع بحسب خطوط الطول ودوائر العرض . وطبقت الدراسة التي اعتمدت على قياسات درجة الحرارة في دلتا النيل في مصر لمعرفة الارتباط بين التباينات في درجة الحرارة والإصابة بالبلهارسيا وأخذ «مالوني»، ورفاقه الدراسات السابقة في مصر عن المرض في الاعتبار ، واختاروا واحدا وأربعين موقعا جرى دراستها من قبل . وأظهر التحليل المعتمد على مصفوفة معامل ارتباط سبيرمان علاقة عكسية بين المدى الحرارى للموقع في ١٦ أغسطس سنة ١٩٩٠ و١٤ فبراير سنة ١٩٩١ ، وبين انتشار البلهارسيا مانسونى في مسح أجرى سنة ١٩٣٥ ، ومسح سنة ١٩٨٣ ودراسته . على حين كان هناك ارتباط إيجابى بين سيادة البلهارسيا هيمايتيوم وخرائط توضح المدى فقط لدراسة سنة ١٩٣٥ . وأظهرت الدراسة أن النتائج عالية الدقة في قوة التفرق للصور الفضائية والتي يمكن الحصول منها على خرائط توضح المدى الحرارى (AVHRR) Advanced Very High Resoulution Radiation هي في غاية الأهمية لأنها تعكس ظروف هيدروليكية متباينة في دلتا النيل يمكن استخدامها كمؤشر لاكتشاف الخطر البيئى من أجل برامج مكافحة البلهارسيا بكفاءة (Malone et al., 1994 : 11-722) وهكذا ، أسهمت تقنية RS ، GIS في الوصول لنتائج خاصة بنمط البلهارسيا في دلتا النيل ومقارنته بأنماطها السابقة بدقة لا يمكن أن تحققها الوسائل التقليدية ، ومن أهم هذه الدراسات السابقة في الموضوع دراسة Scott سنة ١٩٣٧ في مصر ، ولم يأت ذلك إلا بوجود تقنيات عالية مثل (AVHRR) التي يمكن لها مسح مناطق صغيرة داخل أقاليم أكبر منها وتحديد الأماكن ذات الخطورة سواء في الماضى أو الحاضر . وأتاحت تلك التقنيات أيضاً معرفة التغيرات في الإصابة بالمرض في مصر بعد المشروعات الكبرى كالسد العالى ، وأوضح «مالوني»، ورفاقه أن بلهارسيا مانسونى تحركت جنوباً وتوسعت ، على حين تناقصت حدة البلهارسيا

هيماتوبيوم ، وحدث التوسع في النوع الأول بسبب وصول الماء لمناطق لم تكن تصلها من قبل بنفس الدرجة . وتثبت أن هذه التقنية التي تتيح الحصول على خرائط حرارية هي مفيدة في مكافحة ، وأن عائل البلهارسيا هيماتوبيوم يقاوم الجفاف لشهور طويلة ودرجات حرارة أعلى ، أما عائل البلهارسيا ماتسوني فهو حساس للحرارة المرتفعة وتباينها ، ولايقاوم الجفاف الموسمي كثيراً ، لذا يميل للوجود في مياه بطيئة الانحدار والمجاري الضحلة من شبكات الري .

واليوم أصبح متاحاً الحصول على خرائط آلية توضح تطور الإصابة في منطقة جغرافية معينة وتحليلها ، وربط برامج مكافحة الأمراض الطفيلية بتقنيات نظم المعلومات الجغرافية والاستثمار من بعد . ولم يقتصر استخدام التقنيات المتقدم ذكرها على الأمراض الطفيلية والمعدية ، إنما هناك أمثلة عديدة على استخدامها بكثافة في نواح مرضية أخرى . فاستخدمها باحثان في معرفة خصائص المياه الجوفية في ١٣٠٠٠ بئر . مثل اتجاهها وعمقها وخصائص القاع والتلوث وتم عمل قاعدة بيانات لذلك . وأتاحت الخرائط الكونتورية الناتجة عن التقنيات إضافة للقطاعات العرضية وماتوفره من معلومات جيولوجية وهيدرولوجية ودمج كل ذلك مع بيانات كيميائية للوصول لنتائج وبائية مهمة تم تحليلها من خلال التقنيات (Businski, et al., 1995 : 8) أما الباحث «منجل» فقد درس منطقة ذات معدلات عالية في الوفيات الخاصة بالسرطان في إحدى المقاطعات الإيطالية مع مقارنتها ببقية الدولة (إيطاليا) ، كذلك مقارنتها بالإقليم الذي توجد فيه المقاطعة . ونتج عن الدراسة تباينات واضحة بين المناطق السهلية والجبلية . ونهج الباحث نهجاً بيبياً بين الجغرافيا وعلم الوبائيات Epidemiology وركز على الخصائص الاجتماعية والاقتصادية من ناحية ، والمظاهر البيئية من ناحية أخرى وكيف تتفاعل لتؤثر في مستوى مرضى معين . واستفاد الباحث من تطبيق التحليل الإحصائي (SAS)<sup>(١٨)</sup> . ومن تقنية (GIS) وخاصة مع برنامج (Map) (Meneghel, 1996 : 297) (Info).

وفي دراسة عن مرض اللوكيميا (سرطان الدم) استخدم الباحثون GIS وأساليب إحصائية في دراسة المرض لدى الأطفال وتعرفوا على عوامل بيئية ووراثية مؤثرة ، وكان التحدي هو التعرف على العوامل البيئية المؤثرة وسبب وجود تراكزات للمرض في بعض مقاطعات السويد ، وأتاحت تقنية دراسة وتحليل ١٥٠٠ حالة ، وطبق برنامج ARC/INFO في التحليل المكاني . وتم تعميم النتائج على كل الأطفال بالسويد أقل من ١٥ سنة (٦ ، ١ مليون

(٦٨) اختصار SAS يعبر عن التعامل إحصائياً مع مناطق مساحية صغيرة - Small Area Statis-  
tics وذلك في تعداد السكان البريطاني وتحليل بياناته بالحاسب الآلي : (Martin, 1996 : XXI).

طفل) وعمل خرائط رقمية Digital Maps<sup>(١٩)</sup> وأظهرت الدراسة خطورة الإقامة بجوار محطات القوى النووية ، أو التعرض للإشعاع من الحوادث الخطيرة (مفاعل تشرنوبل) وكلها تمثل خطراً مؤكداً في اكتساب المرض (Hjaimars, et al., 1995 : 28-29) .

وفي دراسة أخرى خاصة بالرعاية الصحية لفترة ما قبل الولادة Prenatal care في إحدى مقاطعات ولاية فلوريدا اعتمد الباحثان على GIS واستخدام برنامج ARC/INFO في الربط بين بيانات صحية وأخرى اجتماعية وظهرت النتائج في هيئة رسوم بيانية مصورة بالـ Graphic Portroyal توضح متغيرات متعددة ذات علاقة بالرعاية والعلاقات المتضمنة بينها مما أسهم في تقييم السياسة الصحية واتخاذ القرار المناسب، وشملت البيانات معلومات عن وزن المواليد والعرقية ، ودمجت مع قاعدة بيانات وخرائط لتحليلها مكانياً ، ونتج عن الدراسة وجود عدم تساوى الخدمة الصحية في المقاطعة Uneven Health Care بدائير عوامل العرق والاقتصاد والتعليم ومستويات الخطر الصحي (1 : Abresh & Dunlop, 1995) . وفي مرض السرطان أيضاً ، درس فريق بحثي دمج بيانات سجل السرطان في إحدى مناطق ولاية كونيتيكت الأمريكية مع بيانات التعداد السكاني باستخدام GIS في دراسة الإصابة بالسرطان في المدينة بين سنة ١٩٧٠-١٩٨٩ ، واستخدموا ما يعرف باسم نمذجة التعرض للخطر Ex-pousure Modeling لمعرفة كيفية تلوث مياه الشرب واتجاه التلوث ، وتلوث الهواء واستخدمت GIS في نمذجة هذه الملوثات وتحديد أماكن سكن المعرضين للمرض (Aye, et al., 1995 : 3) .

وفي دراسة عن الوفيات في أسبانيا طبقت الباحثة Benach تقنية GIS في رسم خرائط الوفيات واللامساواة الصحية في ٨٠٦٦ بلدة في أسبانيا ، اعتماداً على بيانات ديموجرافية في قاعدة بيانات ضخمة ومؤشرات اجتماعية واقتصادية . وأتاحت التقنية التعرف على تركيز مناطق مؤشرة بعينها Key areas ذات معدلات وفاة عالية ترتبط بمتغيرات اجتماعية واقتصادية خاصة . ويتيح ذلك توجيه التخطيط الصحي نحو هذه المناطق بالذات ، إضافة إلى إحداث تغيير في النطاق الصحي وبرامجه من أجل تقليل الوفيات الممكن تحاشيها من خلال منع أسبابها . (Benach, 1995 : 5-6) .

ودرس Rapaport و Snickars تأثير ترسب النتروجين في بعض المناطق في إحداث

(١٩) الخريطة الرقمية تعني إظهار المظاهر الكارتوجرافية بصورة تسمح للقيم والبيانات أن تخزن ، وتعالج ، وتستخرج بواسطة الحاسب الآلي ، وتمتد الخريطة الرقمية قاعدة بيانات . أو ملف File يصعب خريطة عندما يتم الحصول علي نسخة مطبوعة بواسطة GIS ، أو حين تعرض علي الشاشة .

تغيرات وتأثيرات في النظام البيئي Ecosystem وذلك من خلال تطبيق تقنية Ropaport, GIS (268-73) : Snickars, 1998 .

أما Cowen وفريقه البحثي فدرسوا ووظفوا تقنية GIS في تحليل عوامل الخطر بالإصابة بمرض Aysjesky وهو مرض يصيب الخزائر في المزارع ونفذوا قاعدة بيانات خاصة بعمق المياه الجوفية وكثافة وجود الحيوانات والمسافة بين المزارع والمناطق المأهولة ، مما أتاح وضع استراتيجية للحماية من المرض (Cowen, et al., 1995 : 9 : 10) .

وجدير بالذكر ، أن التقنيات الحديثة أصبحت أيضاً مجالاً للبحث الأكاديمي ممثلاً في درجات الماجستير والدكتوراه في الجامعات الأمريكية والأوروبية . ومن ذلك ، دراسة للجغرافي Butler عن تحليل جغرافي لمرض Parkinson (٧٠) في جنوب شرق أونتاريو (كندا) وحصل بها على درجات الماجستير من جامعة "Queens" (Bulter, 1993) .

وأصبحت GIS كما سبقت الإشارة موضوعاً رئيسياً للبحث في المؤتمرات والدوريات الجغرافية والطبية الوبائية التي تعقد في العالم . مثل دراسة بكويت وفريقه عن وبائية البلهارسيا في حوض نهر السنغال (430-46) : (Piquet, et al., 1996) ، ودراسة هانشيت عن بيئة المرض الخاص بتسمم دماء الأطفال بالرصاص في كارولينا الشمالية وأنماط الخطر الحقيقية من جراء ذلك ، حتى يمكن اتخاذ الاستراتيجية المناسبة لمقاومة المرض (Hanchette, 1996) . ودراسة ولسون عن التوزيع الإقليمي للأمراض المعدية في كارولينا الشمالية وهي دراسة قدمها صاحبها في اللقاء الثاني والتسعين لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين سنة ١٩٩٦ . (Wilsoon, 1996) وهكذا تتضح أهمية تطبيقات GIS و RS في تحليل الأوضاع المرضية والصحية على مستوى البيانات المتوسطة في كثير من قارات العالم .

#### استخدام تقنية GIS و RS في تحليل الصحة والمرض في المدن :

أتاحت هذه التقنيات تطويراً جذرياً في رصد مشكلات الصحة والمرض وتحليلها للمدن وهو موضوع مهم يضاف إلى مهام المخططين الحضريين في الوقت الحاضر كما يذكر «برناود ويونج» (Bertoud & Younr, 1990) ومن هذا المنطلق ، ركزت هيئة الصحة العالمية والبنك الدولي مؤخراً على تدعيم استخدامات هذه التقنيات في المدن وذلك من خلال عديد من البرامج التي تركز على إدارة مشكلات المدن من خلال تطبيق تلك التقنيات التي تتيح التدخل المستمر في علاج المشكلات (2-20) : (Paulson, 1992) . وحفلت المؤتمرات الجغرافية الدولية مؤخراً بالعديد من الدراسات التي تناولت الموضوع ، ومن ذلك دراسة Mesosi عن مدينة

---

(٧٠) مرض باركنسون هو الشلل الرعاش الذي وصفه لأول مرة جيمس باركنسون سنة ١٨١٨ ، راجع (Richards & Baker, 1988 : 111) .

Szeged رابع مدينة مجرية من حيث الحجم والتي كانت قد دمرت بفعل فيضان جارف سنة ١٨٧٩ ، وبمدها نمت وأصبح لها إقليمها الكبير وضواحيها وبعض القرى القريبة . واستخدم GIS ، RS في دراسة وسط المدينة وأطرافها وأدمج مع البيانات معلومات وخرائط قديمة إضافة إلى الصور الجوية والفضائية مستقاة من القمر الفرنسي Spot<sup>(٧١)</sup> ، وكل ذلك لكشف التغيرات التي لحقت بالمدينة ، وتم تطويع البيانات لكل من تقنيتي الخلايا والاتجاهات- Raster & Vec tor بمساعدة تقنية GIS وكبرت الصور الأصلية لمقياس ١ : ١٠٠٠٠ لمعرفة تطور تركيب المدينة منذ آخر فترة رسمت لها خرائط سنة ١٩٨٣ ، وبمساعدة الصور الرقمية- Digital im ages وتمخضت الدراسة عن معرفة المناطق المفتوحة ، والقديمة ذات السكن المتدني ، وتمت دراسة علاقة التغيرات بمورفولوجية المدينة وكيف وجدت بيانات صغرى داخلها فيما يخص المرض ، وحددت عوامل الخطر Risk Factors ، مما أتاح رسم السياسة الصحية التي تحمي السكان من الأمراض (Mesosi, 1996 : 229-300) وأتاح التقدم الحالي في كل من RS و GIS وخاصة فيما يخص دقة صور الاستشعار من بعد Resolution والتغلب على بعض الصعوبات الفنية في GIS ، أتاح ذلك دراسة مناطق صغرى داخل المدن . وفي هذا السياق درس أحد الباحثين السلوك الصحي للسكان في منطقة صغيرة في ولاية نورث كارولينا ومدى تركيز مرض السرطان وخاصة سرطان الثدي ومقارنة مستويات الإصابة في وسط المدينة الفقير بعموم المدينة . وقابل الباحث صعوبة صغر المساحة أحياناً ، فطور مايسمى بالنمذجة متعددة المستويات لإمكان دراسة تأثير العوامل الاجتماعية والاقتصادية في الإصابة بالمرض ، وأثبت الأسلوب كفاءته في تحقيق ما أطلق عليه مؤخراً تعبير العدالة البيئية Environmental Equity وتقييم البيئة وتوضيح دور المكان في الصحة والسلوك الصحي بمساعدة تقنية (Whit- GIS (73 : 1995 .

ومجالات استخدام التقنيات الحديثة متعدد الجوانب في المدن خاصة بعد زيادة الاهتمام بالحفاظ على صحة البيئة الحضرية ، ومحاولة مساعدة المدينة على التعامل مع التدهور البيئي بشقيه المادي والبشري وصولاً إلى مايسمى اليوم المدينة القادرة على الوجود التي تتحدى مخاطر البيئة Sustainable city (المدينة المستدامة) بمعنى آخر محاولة مخططي المدن الوصول لصيغة تعادلية تحقق نموذج تلك المدينة (Hall, 1998 : 158-9) وزاد التركيز حالياً على تقليص الإساءة للبيئة الحضرية في مجال استخدام الطاقة على سبيل المثال ، والموارد المائية مما ينتج ملوثات وانبعاثات غازية ضارة بسكان المدن ، جعل البعض يطلق

(٧١) القمر الفرنسي واختصاره SPOT هو قمر للاستشعار من بعد وله قدرات هائلة للصور المجسمة Stereo ، بدقة كبيرة Resolution تبلغ من ١٠-٢٠ متراً . والاختصار هو للاسم كاملاً System Propriétaire Pour observation de la terre راجع (Clarke, 199 : 344) .



على هذه العملية تعبير التمثيل الحضري Urban Metabolism أو الأيض الحضري تشبيهاً بالتمثيل الغذائي لدى الكائن الحي (Tashiaki, et al., 1998 : 162) . ولما كانت مصادر دراسة المدن ومشكلاتها متعددة ومتنوعة ومختلفة المقياس ومتفاوتة في درجة دقتها ونظم إحداثياتها ، ومدى تغطيتها ، فإن تقنية GIS تعد مهمة حينئذ لحل المشاكل الناجمة عن التوفيق بين كل هذه التباينات ، إذ تسمح في دمج المعلومات المستقاة من مصادر متناثرة (paulsson, 9) : 1992 وإذا تناولنا الشق المادي للمدينة ، فإن تقنية GIS تعد اليوم أساسية في ذلك المجال إذ يمكن استخدامها للتعرف على الأماكن المعرضة أو المولدة للأخطار Hazard-Prone are- . as

ولما كانت هذه الأخطار فجائية الحدوث في كثير من الأحيان ، لذا فهي تحتاج إلى برامج واستراتيجيات سريعة للتعامل معها ، ولاتفيد كثيراً طرق التعامل التقليدية . ومن أمثلة ذلك الأماكن الحضرية المعرضة للغمر والفيضانات Flood Prone - areas ومايعيب ذلك من انتشار الأمراض . ويمكن دمج الخرائط التقليدية بواسطة GIS مع بيانات حديثة للحصول على خرائط توضح مدى الاستقرار في الهيئة الأرضية «اللانسكيب» Landscape Stability وخاصة في المدن القائمة في مناطق جبلية أو مخرسة ، أو الحصول على خرائط جيولوجي أو سطحية ذات صلة بالنشاط الزلزالي Active Seismic Zones ومايتبع الزلازل من كوارث وأمراض وأحوال صحية متدهورة كما حدث في فترة قريبة في كل من تركيا واليونان وتايوان . ويمكن من خلال الاستعانة بتقنية GIS التعرف والتنبؤ بالأماكن حرائق الغابات والثورات البركانية وماينجم عنها من آثار صحية ، أما معرفة مدى التلوث البيئي فهي الأكثر استخداماً لهذه التقنية في كثير من مدن العالم المتقدم ومن خلالها يمكن التعرف على المجموعات السكانية الأكثر تعرضاً للخطر . وقد طبق ذلك باحثان حين حلل مفردات البيئة الطبيعية والمادية ودمجها مع معلومات بشرية مخزنة في قاعدة بيانات حضرية ، وتمكنا من اكتشاف نمط جغرافي واضح للوفيات بسبب سرطان الرئة في مدينة Tianjin في الصين وتمكنا من ذلك مع الاستعانة بتقنية الاستشعار من البعد Satellite imagery التي أسهمت في تحديث خرائط استخدام الأرض للمدينة المذكورة واستكمالها ونوعية مساكنها (Bertaud & young, 1995) .

وقد زادت في السنوات الأخيرة الدراسات المستخدمة للتقنيات الحديثة في تطبيقات البيئة الاجتماعية والاقتصادية للمدن ، ولاسيما مايفحص نتائج التعدادات العامة للسكان ، وكانت USA وإيربانيا من أقدم الدول في هذا المجال . وكمثال ، فهناك نظام Dual Independent Encoding (DIME) الخاص بالتعدادات الأمريكية ، ونظام (TIGER) وهو خاص بتعداد سنة ١٩٩٠ الأمريكي وساعد هذا التوجه في دراسة النولحي الوبائية في المدن والأحياء ، مما أتاح

الاستفادة من بيانات التعدادات التفصيلية ودمجها مع المعلومات الطبية . وقد استدعى تطوير النظام الصحى القومى البريطانى (NHS)(٧٢) الأخذ بتقنية GIS لجعل الخدمة الصحية أكثر فاعلية وخاصة من منظور البعد المكاني وتوزيع الخدمات .

ومن الدراسات التى اهتمت باستخدام GIS فى دمج بيانات طبية مع بيانات اجتماعية اقتصادية دراسة الباحثة «شيلي» التى درست توزيع عنصر الرصاص فى البيئة الحضرية لمدينة تامبا فى ولاية فلوريدا الأمريكية ، ودوره فى تسمم بعض السكان الحساسين له وخاصة الأطفال والحوامل والسكان القاطنين فى وسط المدينة المتدهور Slum area وجلبهم من الأقليات غير البيضاء وذوى الأصول الأجنبية من المهاجرين ، وقد استخدمت قاعدة بيانات للخصائص الاجتماعية والاقتصادية ، ودرست العلاقة بين مدى تباين نسب الرصاص لديهم مع تباين هذه الخصائص واستخدمت التمثيل الكارتوجرافى بمساعدة GIS فى التحليل . ومن ذلك دراسة "Smoyer" عن أحوال الطقس الصيفية وارتباطها بالنواحي الصحية فى خمس مدن أمريكية وهى دراسة أكاديمية حصل بها صاحبها على درجة الماجستير من جامعة ديلاوير الأمريكية (Smoyer, 1993) وفى دراسة مشابهة حصل Model على درجة الدكتوراه من جامعة انديانا فى دراسة له عن علاقة الجزر الحرارية (٧٣) بالنواحي الصحية من ولاية انديانا (Model, 1992) .

واستخدمت التقنيات الحديثة بالمثل فى حل مشكلات الاحتقان المرورى الحضرى فى كثير من المدن ومنها دراسة طبقت فى استكهلم بالسويد لتقليل انبعاث غاز التروجين والإضرار بالنظام البيئى وذلك بإنشاء مشروع الطريق الدائرى ، وآخر يتحاشى المناطق المزدحمة وتم عمل نموذج ومقارنة النتائج القريبة من الحقيقة بمساعدة GIS بالوضع القائم بالفعل وحتم ذلك الإجراء زيادة حركة المرور بين سنة ١٩٧٠-١٩٨٩ بنسبة ٧٠٪ مما زاد من انبعاث غاز التروجين بنسبة ٧٢٪ (Rapaport & Enikars, 1998 : 62-73) .

وبالمثل ، استخدمت GIS فى حل مشكلة مزمنة من مشكلات المدن وهى التخلص من النفايات والقمامة بأنواعها ، ودرس الباحث «جونستون» هذا الموضوع وهو التخلص من النفايات الصلبة فى مدينة لوس أنجلوس (Johnston, 1993) ودرس زميله «دارير» تطبيق GIS

(72) National Health System.

(٧٣) الجزر الحرارية Heat Islands تعني الحرارة المستمرة التى تغطي مناطق البناء الكثيف فى المدن الكبرى، وتكون درجة الحرارة مرتفعة نتيجة الإشعاع من المباني الأسمنتية والطرق الأسفلتية واستخدام المواد وأجهزة التكييف إلخ .. كما أن تزاخم المباني يعوق حركة الرياح التى يمكن أن تلتفط من درجة الحرارة الناجمة عن البشر والمصانع وانبعاث عادم السيارات وآلات المواقف فى المنازل، إضافة للتلوث بثوائره ، راجع (Clarke, 1988 : 245) .

في مجال اختيار مواقع تخزين النفايات للخطيرة Hazardous waste في دراسة ماجستير عن الموضوع قدمها لجامعة كارولينا الجنوبية (Johnson, 1993) وقدم الباحث "Feeney" ورفيقه دراسة للندوة الدولية عن استخدام الحاسب الآلي في الوبائيات والصحة البيئية عن التخطيط الحضري في حالة الطوارئ والمواقف الصعبة باستخدام GIS ، وطبق على أنسب الأماكن الممكنة لتخزين القمامة والنفايات الخطرة بمساعدة برنامج MAP/INFO وتحديد الصعوبات المتصلة بإجلاء غير القادرين وكبار السن وصغارهم من حول الموقع المقترح خلال انبعاث مواد خطرة بالصحة . وأثبتت الدراسة عدم ملاءمة أحد المواقع في مدينة بوسطن مما أدى لاتخاذ إجراءات جديدة لزيادة فاعلية التخطيط الحضري في حالة الطوارئ. (Feeney, et al., 1995 : 15-16) . وهكذا أثبتت تقنية GIS كفاءتها في حل المشكلات الحضرية .

أما الباحث «إسنيوزي» وزملاؤه فقد أجروا دراسة عن الاستخدام الأمثل للحرارة المنيعة من محطات الصرف الصحي في المناطق الحضرية للاستفادة من الطاقة. (Ichinose, et al., 1998 : 162-4) لسد الطلب الحضري الخاص بالتدفئة واستخدامات الطاقة الأخرى ، بمعنى آخر إيجاد توافق كمي بين الطلب الحضري على الحرارة والطاقة ، والعرض الناتج عن محطات الصرف الصحي الكبرى في مدن اليابان بحيث يمكن الاستفادة منها وتقليل الهدر ، وتقليل كمية الوقود المستخدم . وهناك عديد من الدراسات التي استخدمت GIS في دراسة مرض معين في داخل المدن وإبراز العوامل المتصلة بتوزيعه ومواطن الخطر المحيطة به ومن ذلك دراسة "Padgett" الذي طبق هذه التقنية في تحديد المناطق الساخنة «الخطرة» Hot spots التي يتركز فيها عوامل خطر تلوث من الرصاص<sup>(٧٤)</sup> في التربة وأثر ذلك على الأطفال وهو أكبر مهدد لصحة الأطفال في الولايات المتحدة الأمريكية في رأي كثير من العلماء وخاصة في المناطق الحضرية الصغيرة والمدن وطبق ذلك في كارولينا الشمالية وقرن مناطق الخطر في التلوث بالرصاص بخصائص السكان الاجتماعية والاقتصادية : (Padgett, 1995 : 50) .

أما الباحث «زينلمان» وزملاؤه فقد درسوا تطبيق GIS على توزيع العلاقات الجنسية الخطرة في بالتيمور وماينتج عنها من أمراض خطيرة على رأسها فيروس نقص المناعة المكتسبة HIV<sup>(٧٥)</sup> ومرض الإيدز<sup>(٧٦)</sup> وكان الهدف من الدراسة محاولة البحث عن أنسب

(٧٤) تنحو معظم الدول حالياً منحي يرمي لإنتاج وقود خال من الرصاص Lead free fuel لتقليل نسب التلوث العالية خاصة في المدن ، وبالتالي تقليل تعرض السكان للخطر .

(٧٥) اختصار HIV معناه فيروس نقص المناعة Human Immunodeficiency syndromes .

(٧٦) اختصار AIDS معناه أعراض الإصابة بمرض نقص المناعة المكتسبة Acquired Imumuno Deficiency Syndromes .

الطرق للرعاية الصحية للمرضى ومكافحة المرض (Zenilman, et al., 1999 : 75-81) .

وكما سبقت الإشارة ، فإن استخدام GIS في الجوانب الاجتماعية والاقتصادية وعلاقتها بالمرض والصحة جاء تالياً لاستخدامها في الجوانب ذات الطبيعة المادية وفي مجال المياق الأول ، فإن الباحث Michael وزملاءه . درسوا معاً حدوث الولادة المبكرة Preterm, deliv- ery ووجدوا أنها لدى الأمريكيان من السود تتجاوز ضعفها لدى البيض وناقشوا أسباب ذلك بيئياً بالاستعانة بتقنية GIS ووجدوا أن ذلك يحدث لدى ١٨ ٪ من الولادات لدى السود مقابل ٨ ٪ لدى البيض . أكثر من ذلك ، فإن النسب في مدينة ديترويت ، تصل إلى ٢٥,٧ ٪ للسود و١٦,٨ ٪ للبيض على التوالي . وقد جرت الاستعانة بتقنية GIS من أجل : (١) وصف عوامل الخطر المتصلة بالولادة المبكرة والوفاة بسببها ، (٢) تطوير نماذج متعددة المتغيرات Multi Variate Models التي تفيد في دراسة الموضوع . (٣) تحليل الأبعاد المكانية والزمانية للظاهرة وربطها بأسبابها الاجتماعية والاقتصادية والديموجرافية في مدينة ديترويت وقد أفاد ذلك تخطيط الرعاية الصحية في المدينة وأثبتت GIS دقة كبيرة في التحليل للسياسة الصحية على مستوى أحياء المدينة Intra - urban level وزيادة فهم الظواهر التي تستدعي التدخل لعمل برامج وقاية بناء على النتائج المستخلصة . (Michael, et al., 1995 : 56) .

وقد اختلف استخدام GIS في مدن العالم النامي عنه في مدن العالم المتقدم في نوعية المرض فقط ، ففي البلدان النامية كالهند استخدمت في دراسة أمراض معدية وبائية طفيلية وتحليلها مثل الملاريا كما استخدمها «هياما» في صياغة برامج فعالة للتحكم في الملاريا أهم أمراض البلدان النامية وناقش كيفية جعل الخطر من الملاريا والعوامل البيئية ذات العلاقة ، وكيفية اتخاذ القرار السليم ، وجعل المقاومة أكثر جدوى ، والتنبؤ بالوضع المستقبلي في المدينة ، وتطوير الاستفادة من المعلومات المتاحة في التعامل مع منطقة جغرافية صغيرة ممثلة في مدينة مدراس أو جزء منها . ونتج عن الدراسة أن عوامل الخطر تتمثل في تزايد التحضر over urbanization والهجرة والأحوال البيئية السيئة وسوء الصرف الصحي ، وتنامي البناء والتشديد دون ضوابط ، ووجود خزانات مياه وأثار ومصارف غير مطابقة للمواصفات ومعظمها مكشوف، إضافة إلى نقص الإبلاغ والتسجيل للحالات المرضية . (Hyma, 1996 : 193) هذا ما يخص مدينة ممثلة للبلاد النامية . أما الجغرافي "Emard" فقد درس حالة مرضية أخرى أكثر اتصالاً بمدن العالم المتقدم ، إذ درس مرض «الزهايمر» (٧٧) في إحدى مدن إقليم كويبيك الكندي في رسالة حصل بها على درجة الماجستير من جامعة ماك ماستر الكندية (Emard, 1993) .

(٧٧) مرض «الزهايمر» هو مرض يؤدي لفقد الذاكرة وبعض العته مع تقدم العمر .

وهكذا ، فاستخدام GIS مفيد في جميع الحالات سواء في تحليل مشكلات المدن في الدول المتقدمة أو النامية ، واستكمالاً لدراسات المدن المتقدمة ، درس «فويس ودودسون» ، توزيع معدلات مرض Shigellosis<sup>(٧٨)</sup> الفائقة في بعض أنحاء مدينة سانت لويس الأمريكية ، وساعدتهما في ذلك مناطق التعداد وأرقامها الكودية zip codes ، وتم دمج المعلومات الطبية والاجتماعية ومقارنتها بين أحياء المدينة ، ونجت عن الدراسة مجموعة من الخرائط تفيد في التخطيط الصحي لمكافحة المرض. (Fobbs & Dodson, 1995 : 15-16) ودرس باحثان آخران تطبيق تقنية GIS في تحليل العلاقات المتضمنة في الإصابة بسرطان الثدي ومدى التعرف للتلوث الحضري من جراء حركة المرور وأثبتت الدراسة وجود علاقة موجبة ، وتزايد الخطر بزيادة التعرف للملوثات ، وزيادة الإصابة بسرطان البنكرياس مع زيادة عادم الصناعة ، كذلك وجدت علاقة بين خطر السرطان والإقامة قرب مناطق تجمع النفايات والقمامة في البلديات (Kallenbach & Lewis-Michl, 1995 : 32) .

ويزيد اليوم استخدام GIS في توزيع أمراض وتحليلها مثل الإيدز AIDS وفيرس HIV والأمراض الأخرى المنقولة عن طريق الجنس (STD)<sup>(٧٩)</sup> . ومثال ذلك ، دراسة «زنلمان ورفاقه» عن جغرافية الأمراض الجنسية وتوزيعها في مناطق التعداد في مدينة بالتيمور وربطها Interfaced من خلال GIS بمعلومات طبية واجتماعية .. وتم تحديد مناطق تركز الإصابة الأكبر Core areas وحساب المسافات التي تفصل بين الشركاء في ممارسة الجنس باستخدام عنوان السكن لعدد ٥٧٢ فرداً وكان من نتائج الدراسة ، وجود نمط يشير إلى تقارب أماكن سكن الشركاء في هذه الممارسات ، وأن التوزيع هو غير عشوائي nonrandom واكتشفت المناطق الأكثر تعرضاً للإصابة بالأمراض المنقولة بالجنس بمساعدة GIS مما دعم نظرية القلب core theory<sup>(٨٠)</sup> في انتقال هذه الأمراض . وتساعد مثل هذه الدراسات المدعمة بتقنية GIS على اكتشاف الأماكن المحتاجة لأولوية خاصة في مكافحة ، ووضع الاستراتيجيات المناسبة (Ze-nilman, et al., 1995 : 75-8) .

ويمكن القول أن تقنيات مثل الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية قد فتحت

(٧٨) مرض Shigellosis مرض معوي من نوع النوسنتاريا والأميبيا (Friede : 199 : 1138) .

(٧٩) اختصار "STD"s يعني الأمراض المنقولة عن طريق الجنس Sexually Transmitted Dis-

eases مثل الزهري والسيلان والإيدز وغيرها .

(٨٠) نظرية القلب تعني تركز ظاهرة معينة في منطقة مركزية أكثر من الأطراف ، كتركز المرض مثلاً ، وعادة مايكون التركيز أقدم زمنياً في هذه المنطقة التي يطلق عليها منظمة القلب ، وللنظرية تطبيقات في الجغرافيا السياسية والاقتصادية وغيرها ، وفي الجغرافيا الطبية يكون المرض بمعدلات إصابة أكبر بها .

عهداً جديداً في تناول المشكلات الطبية والرعاية الصحية في المدن وغير المدن .

### استخدام التقنيات الحديثة في مجال الرعاية الصحية والتنمية المستدامة<sup>(٨١)</sup>

ظلت الحاجة إلى إحداث توازن إقليمي في أية دولة في مجال الرعاية الصحية تمثل الهاجس الأكبر بالنسبة للمخططين الصحيين وواضعي استراتيجيات الرعاية الصحية . ومع زيادة الاعتماد على التقنيات الحديثة في هذا المجال جرى اكتشاف آفاق أرحب لتحقيق هذا التوازن ، أما لهذه التقنيات من فوائد فأهمها ما سبق شرحه من دقة ومصداقية وسرعة مقارنة بالأساليب التقليدية ومجال الرعاية الصحية واسع وعريض ، ولكن ، تتضمن السياسة الصحية في رأى كيلفن جونز وجراهام مون، عدة أبعاد لها طابع مكاني Spatial هي إعادة تنظيم النظام الإداري للرعاية الصحية ، والتخصيص المباشر للموارد المالية ، والحوافز المقدمة للممارسين العاملين التي تدفعهم للعمل في مناطق وأماكن بعينها ، وتقييم عبء العمل في مختلف المناطق ، والنماذج الخاصة بالحصص والمخصصات الموقعية – Location allocation Models<sup>(٨٢)</sup> والدراسات الخاصة بتسهيل العمل في مجال الرعاية الصحية والزربية الصحية ( Jones, & Moon, 1987 : 270) . ومثل هذه المجالات مناسبة تماماً لتطبيق GIS في تحليلها والاستفادة من نتائجها .

وبعد أن كان تطبيق التقنيات مقصوراً على الدول المتقدمة ، زاد الاهتمام في السنوات الأخيرة بتطبيقاتها في الدول النامية التي هي أولى بالبحث العلمي المتقدم لمحاربة أمراضها المزمنة وخاصة الوبائية والمعدية والطفيلية ، ويدعم بعض الباحثين هذا الرأى ( Savigny & Wijarante, 1995 : 12) .

(٨١) التنمية المستدامة هي التنمية المتكاملة المستدامة التي تأخذ كل أبعاد التنمية في الاعتبار ولا تعتمد علي التركيز علي أحدها ، مع تحقيق المثالية في التنفيذ ، ومراعاة عدم الإساءة للبيئة . واستمرار المحافظة عليها وحفظ حق الأجيال القادمة في الموارد ، مع القدرة علي مجابهة المشكلات وحلها

(٨٢) يعني المصطلح النماذج الرياضية التي ترمي لتحقيق الموقع المثالي للأنشطة المركزية كالمصانع والمستشفيات والمدارس والتي تشجع طلب المستهلكين في المجال الجغرافي وتستخدم للوصول لذلك نماذج المحاكاة . ويمكن استخدام هذه النماذج لمعرفة عدد الخدمات وحجمها وموقعها والتسهيلات وما يقدمه المستهلكون من مخصصات allocation للحصول علي الخدمات ، وأقل كلفة للنقل . وهناك نوعان من هذه النماذج المهتمة بالموقع في سطح مستمر وتستخدم عادة في تحديد مواقع خدمات القطاع العام وفي النواحي النظرية Theoretical . والثانية المهتمة بالموقع في ضمن شبكة متكاملة ( Goodall, 1987:275-279) .

وأشار «جاكوبز» إلى ضرورة دعم الدراسات المتصلة باستخدام GIS لتحليل العلاقات المتبادلة بين الصحة والبيئة ، وذلك في دراسة قدمها اللقاء السنوي لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين سنة ١٩٩٦ (Jacquez, 1996) ، وكما سبقت الإشارة ، فإن الجغرافيين استخدموا الخرائط لتوضيح جوانب عديدة من مفردات التنمية الصحية مثل معدلات الوفيات لأنها تلقى الضوء على حجم المشكلة كما ذكر «شيجماتو ومينوا» في إشارة إلى أطلس يعالج الوفيات في المدن اليابانية (Shigematu & Minowa, 1988 : 444-48) ، ولكن ، استخدام GIS في الحصول على خرائط يزيد الدراسات عمقاً ويجعلها أكثر جدوى . واستخدام الجغرافيين للتقنيات هو من منظور مكاني أساساً في مجال الرعاية الصحية وخاصة مايتصل بالمسافة Distance ، كما في دراسة «جسار» القيمة التي قدمها اللقاء السنوي لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين سنة ١٩٩٦ ، عن قياس المسافة إلى العلاج والرعاية الصحية في نطاق المتصل الريفي الحضري Rural-urban Continuum (٨٣) ، وهو مايسهم في تحسين الرعاية الصحية وإصلاح مسارها بناء على معايير دقيقة إذا أسهمت GIS في تحليلها .

استخدام التقنيات ليست هدفاً في حد ذاته ، ولكن لأنها تيسر استخدامات مصاحبة بصورة أكثر كفاءة . ومثل ذلك شرحه «Whittie» في دراسة له عن دمج النماذج متعددة المستويات Multi level Modelling وذلك من أجل تحليل سهولة الوصول إلى مراكز الرعاية الصحية والعلاج (Whittie, 1996) .

وليس استخدام تقنية الاستشعار من بعد بأقل كفاءة من تقنية GIS ، وأحياناً تدمج التقنيتان معاً للوصول لنتائج أفضل . وقد درست الباحثة «أجروالا» إمكان استخدام تقنية الاستشعار من بعد في زيادة مستوى التنمية الريفية ورفع كفاءة البيئة في إحدى المناطق الهندية مع المحافظة على قدرات المنطقة وطاقاتها وعدم تدميرها ، وهذا بدوره ينعكس على عبء المرض ونمطه وعلى نوعية الرعاية الصحية بالتالي (Agrawala, 1996 : 7-8) .

مما سبق ذكره ، تتضح أهمية تطبيقات تقنيات الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية في التنمية الصحية سواء في مناطق الحضر أو الأقاليم الريفية . ومما يفيد في هذا

---

(٨٣) المتصل الريفي - الحضري هو مفهوم أشار إليه Wirth سنة ١٩٣٨ وهو بإيجاز يري أن التدرج العمراني من القرية الصغيرة المنعزلة Hamlet إلى المدينة الكبرى يعكس أنواعاً عديدة من طرق الحياة والسلوك بدءاً من الريف الصريح إلى الحياة المدنية الحديثة . وعلي ذلك ، فجمع السكان وكثافتهم وبيئة المحلة العمرانية هي محددات لنوع الحياة الاجتماعية بالمحلة العمرانية ، وإن وصف أية طريقة للحياة فيها يتعلق بقوة بالمحلة العمرانية التي تبين فيها طريقة الحياة هذه (Johnston, et al., 1986: 415-16) .

المجال استخدام التقنيات فى تحديد مناطق النفوذ والمناطق التابعة catchment areas لمراكز الخدمة الصحية والعيادات الطبية . وهذا ما فعله "Leseur" فى دراسته التى أوضح فيها استخدام GIS فى برنامج مكافحة الملاريا فى الريف الأمريكى وتحديد المناطق التابعة لمراكز الصحة ، ومدى ملائمة المواضع الجديدة لتقديم خدمات الصحة للمواطنين ، وتم استخدام GIS فى أمور تنموية أخرى وطبق النظام على مساحة ٢٨٠٠٠ كم<sup>٢</sup> وهى مجال خدمة ٤٨٦٠٠٠ نسمة ، وفى مثل هذه المساحة الكبيرة تكون تقنية GIS وتقنية RS أكثر سرعة وكفاءة (Leseur, 1995: 30-40).

وأفادت GIS و RS فى تحليل المرض والتعرف على الوضع البيئى فى مناطق التماس بين منطقتين ذات نظم صحية متفاوتة المستوى ، سواء من ناحية نمط المرض Disease Pat- tern أو من ناحية مستوى الرعاية الصحية . وطبق مثل ذلك فى المنطقة الفاصلة بين USA والمكسيك ، على طول خط الحدود السياسية ، حيث يتزايد التصنيع وبالتالي يتزايد مستوى التدهور البيئى بسبب زيادة التخلص من النفايات ، وخاصة بعد توقيع اتفاقية التجارة الحرة لدول أمريكا الشمالية<sup>(٨٤)</sup> (NAFTA) .

وأفادت التقنية فى هذه الدراسة من دمج البيانات الصحية والبيئية مع بيانات ديموجرافية واجتماعية واقتصادية (Simon & van Derslice, 1995 : 60) . ودرست نفس المنطقة الباحثان "رينشاردز ويسمون"، ووضعنا قواعد بيانات بالاستعانة بتقنية GIS لدراسة الوضع الصحى وتقديره على طول خط الحدود الأمريكى المكسيكى الذى استدعت الحركة السريعة على طوله والنشاط المتعاظم فى مثل هذه الدراسة للحد من انتقال الأمراض (Rich- ards & simon. 1995 : 55) ، أن تفاقم الأوضاع الصحية وتعاظم الإصابة لا يكون فقط من جراء الأوبئة وما شابه ذلك ففى كثير من الأحيان يزيد مستوى الإصابة بالأمراض مع افتتاح مشروعات التنمية ، كما هو الحال فى مشروعات التنمية المائية فى العالم التى صاحبها اندلاع أوبئة مرضية لأمراض منقولة عن طريق الماء . (Humter, etal. 1986) (1-9) : وفى المشروعات الأخرى التى ترمى لزيادة الرقعة المزروعة والمحاصيل الغذائية ، أى كما عبر "Gomes" مزيد من المحاصيل ، يعنى مزيدا من الأمراض ، : (1998 : Gomes) (274-280) وبالتالي فإن GIS وتقنية RS مفيدتان فى تقييم الأوضاع المرضية قبل إنشاء مشروعات التنمية هذه وبعدها واتخاذ القرارات المناسبة وصياغة الاستراتيجيات ذات العلاقة . (محمد مدحت جابر وفائق البنا - ١٩٩٨ - ٤١٢) .

(٨٤) اختصار NAFTA يعنى رابطة أمريكا الشمالية للتجارة الحرة وأنشئت لتحقيق مزايا اقتصادية The North American Free Trade Association وتضم الولايات المتحدة وكندا والمكسيك .



وكما أفادت هذه التقنيات في دراسة الأوضاع الصحية للمناطق الإدارية النامية وفي مكافحة الأمراض المعدية ، فإنها حققت نفس النجاح في حالة الدول المتقدمة التي تشجع فيها الأمراض المزمنة Chronic Diseases كأمراض القلب والسرطان . ومثال ذلك ما لوحظ من زيادة أمراض القلب الشريانية ، وخاصة الشريان التاجي Coronary في الشتاء في البلدان الواقعة في العروض العليا ، ولوحظ أيضاً تباين فصلي في مستوى ضغط الدم وكمية الدهون في الدم وكذا مستوى الفيبرينوجين Fibrinogen<sup>(٨٥)</sup> مما يفسر العلاقة بين أمراض القلب ودرجة الحرارة والفصلية seasonality في هذه الأنحاء الباردة . وما زال العلماء يتساءلون عن مثل هذه العلاقة في المناطق الإدارية ، مما يشير إلى أن كل منطقة من العالم تحتاج لتسمية صحية نابعة من ظروفها الطبيعية والحضارية . ووجد العلماء أن المدى الذي يتفق مع أقل وفيات من أمراض الشرايين التاجية هو ٢٧-٢٨ درجة مئوية) أما انسداد شرايين المخ فهو (٢٧-٢٩ درجة مئوية) وكل الحالات ٢٧-٢٨ م وطبقوا ذلك على عينة من تايوان ، ووجدوا أن هذه المستويات هي أعلى منها في البلاد ذات المناخ الأبرد ، وخلص المؤلفون إلى أن عملية التأقلم Acclimatization يمكن أن تغير من مستوى الراحة المناخية لدى البشر القاطنين في مناطق ذات مناخات متباينة ، كذلك فإن التعرض للبرد يزيد من ضغط الدم وازرقته Vis-cosity ومن مدى القلب Heart rate<sup>(٨٦)</sup> وهكذا ، فكل مجتمع له أمراضه ، وله خصوصيته الديموجرافية والاجتماعية في استجابته للمرض والصحة ، مما يستدعي أن تكون استراتيجيات الرعاية الصحية جد متباينة للناسب كل مجتمع ، وليس أصح لتحويل هذه التباينات من التقنيات الحديثة .

وإضافة إلى ماتقدم ذكره ، فرغم التقسيم التقليدي للعالم إلى دول متقدمة ودول نامية ، إلا أن كلا من الاثنين يوجد في داخله تباينات وعدم توازن إقليمي يستدعي تحليلاً جيداً وصولاً إلى التنمية الصحية السليمة . ومثال ذلك دراسة استخدمت تقنية GIS من منطقة بولاية أتلانتا الأمريكية أخذت في الاعتبار متغيرات ديموجرافية على سوء الأحوال المادية وعدم ملائمة كثير من الخدمات الصحية المقدمة في عديد من الأماكن ، وكان هدف الدراسة معرفة الطريقة المثلى لتوصيل الخدمات ومدى كفاءة وحدات الخدمة الصحية المتنقلة Mobile Health Units ، ووجد الاستفادة هنا من GIS في التنمية الصحية هو تطبيقها في منطقة جغرافية

(٨٥) الفيبرينوجين Fibrinogene هو مولد الليقين (في الفسيولوجيا) ومستواه في الجسم هو مؤشر للتباين الفصلي كاستجابة لعناصر المناخ وله علاقة بأمراض القلب .

(٨٦) تعبير مدي القلب يعني طبيعة نبض القلب ونمطه The Pulse ، فإذا أسرع النبض عن ١٠٠ نبضة في الدقيقة كان ذلك مؤشراً علي الضفقة أو إسراع القلب ويسمي Techycardia ، أما إذا أبطأ وقل عدد الخفقات عن ٦٠ نبضة في الدقيقة فإن ذلك يشخص علي أنه بطء القلب bradycarida . راجع : أحد المعاجم الطبية المتخصصة .

صغيرة للمساحة نسبياً (39-38 : Sophie, et al., 1995) .

وفي دراسة قنهما الجغرافي «ميهاي» للمؤتمر للجغرافي الدولي سنة ١٩٩٦ عن مشكلات التنمية المستدامة في منطقة الكريات الرومانية ، ركز على مشكلات التنمية الإقليمية في منطقة أمملت لستين عديدة من السلطات الحكومية ، مما مثل صعوبات تخطيطية حالياً أمام المخططين وصناع القرار ، وركزت الدراسة على كيفية تحقيق التنمية المستدامة Sustainable Development من خلال تقليل آثار الكوارث الطبيعية والتغيرات البيئية والتنوع الحيوي<sup>(٨٧)</sup> في المنطقة ، وتناقض أهمية الزراعة في الإقليم وتدهورها وخاصة نوع زراعة المرتفعات وهو نوع من الزراعة المتقلة shifting Agriculture ويسمى محلياً (Jhum) والذي يهدده زيادة السكان حالياً مع انتشار الجفاف والأمراض وتناقص الرطوبة ، ونقص المحاصيل مما زاد من تدهور البيئة . وكان لابد من التدخل الذي جاء من خلال الاعتماد على التقنيات الحديثة لعلاج الوضع البيئي السائد ، واعتمد الإصلاح وخطط التنمية على الصور الفضائية المتاحة بواسطة التقنيات IRSS, RS & LIS<sup>(٨٨)</sup> بمقياس ١ : ٥٠٠٠٠ ، وأيضاً باستخدام التفسير البصري لها بتقنية GIS وأيدت الدراسة دور نوع الزراعة المسمى "Jhum" في تدهور البيئة في الإقليم وخاصة الغابات وتفاوت التأثير بفعل الخصائص الجيومورفولوجية لكل منطقة وخلصت الدراسة الفنية إلى ضرورة أن يكون التخطيط قائماً على أساس مناطق تخطيطية صغيرة المساحة مناسبة لخصائص كل منها ، وليس تخطيطاً عاماً على كل المناطق . ويجب الأخذ في الاعتبار الخصائص الطبوغرافية لكل منطقة وخلفيتها الاجتماعية والاقتصادية والتي تختلف تماماً عن المناطق الأخرى (Mihai, 1996 : 300) .

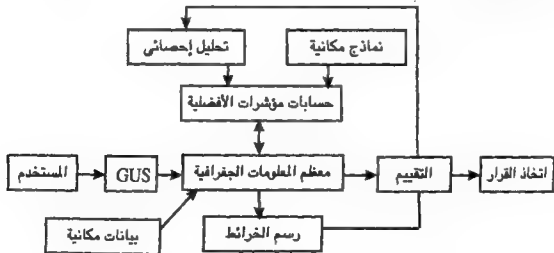
وتفيد تقنية GIS كثيراً في إسعاف الحالات الطارئة والشديدة ، وتفيد التقنية في مراقبة استجابة الهيئات الصحية لنداءات المحتاجين لهذه الرعاية . وقد درس «بيترز وهول» هذا الموضوع باعتبار أن سهولة الوصول وحسن التوزيع ، واستخدام الخدمات الصحية الخاصة

(٨٧) التنوع الحيوي يعني تنوع كل الكائنات الحية ، نباتية ، حيوانية والكائنات الدقيقة والمعلومات الوراثية (البيئية) التي بها والنظام البيئي الذي تكونه وبإيجاز ، فالمصطلح يبحث في ثلاثة مستويات (١) التنوع الجيني Genetic diversity (٢) التباين في الأنواع Species diversity (٣) تنوع النظم البيئية ecosystem diversity . وهذه المستويات الثلاثة تتفاعل معاً مما يؤلف التركيب المعقد للبيئة علي سطح الأرض .

(٨٨) اختصار IRSS يعني أقمار الاستشعار الهندية من بعد Indian Remote Sensing Sateel- lites واختصار IB يشمل الاستشعار من بعد إجمالاً . و LIS تعني نظم المعلومات الأرضية Land Information System ، وهي نظم معلومات جغرافية تهتم بإدارة الموارد والأرضية . (Martin, 1996 : XIX)

بحالات الطوارئ هي مكونات مهمة جداً في عمل أي نظام صحي يقصد توصيل الخدمات بكفاءة . ويجب أن تكون إمكانات الإسعاف في حالات الطوارئ جاهزة في الوقت الذي يطلب منها ذلك ، وأنها قادرة ويعتمد عليها reliable . وفي بعض الحالات - كما وجد الباحثان - لا تكون خدمات الإسعاف جاهزة في أقرب مركز صحي لطالب للخدمة الصحية ، لذا ، رسم الباحثان تصوراً لعلاج ذلك بعمل إطار خدمات صحية طورها بمساعدة نظم المعلومات الجغرافية وذلك لتقييم أداء جهات الإسعاف في ثلاث مناطق في جنوب أونتاريو - كندا - والتي تعالج عدم توافر خدمات الإسعاف في بعض الأماكن ، وتقل الوقت اللازم للوصول الإسعاف ، ويرى الباحثان أنه يمكن توسيع هذه الشبكة ومدها لجهات التخطيط الصحي ودعم اتخاذ القرار وشكل (١) يوضح ذلك الإطار (Peters & Hall 1999 : 1551-1566) إضافة إلى ماتقدم ذكره ، فيمكن اليوم تحسين خدمة الإسعاف بالاستعانة بتقنية GIS (جهاز Global Positioning system) (٨٩) ، إذ يمكن للجهات المنوط بها تقديم خدمات الإسعاف ، توجيه سياراتها وحملات الإغاثة لأقرب مكان يحتاج لذلك ، استفادة من ربط وحدات GIS ، GPS ، وفي ذلك توفير للجهد والطاقة واختصار للزمن، مما يؤدي لرفع كفاءة الخدمة الصحية.

وتعني Interface الروابط أو التعشيق وهي عبارة عن إحدى قطع الحاسب الآلي المستخدمة لربط نظامين معاً أو بربط الحاسب مع الأجهزة الفرعية لتحقيق عملية تبادل المعلومات فيما بينها .



شكل (١) : إطار معتمد GIS لتقييم أداء خدمات الإسعاف واستجابتها

After : Peters & Hall, 1999, P 1555.

\* GUI = Geographical user Interface,

وتعني Interface الروابط أو التعشيق وهي عبارة عن إحدى قطع الحاسب الآلي المستخدمة لربط نظامين معاً أو بربط الحاسب مع الأجهزة الفرعية لتحقيق عملية تبادل المعلومات فيما بينها

(٨٩) جهاز يحدد المواقع على سطح الكرة الأرضية بدقة بالغة . والإشارة إلى إحداثياتها .

## تطبيق التقنيات الحديثة في التحليل المكاني الزمني للمرض Spatial & Temporal Analysis

دأب الجغرافيون على إبراز البعد المكاني في تحليلاتهم ودراساتهم المختلفة ، وتطور هذا الاهتمام مع تطور علم الجغرافيا نفسه والأدوات والوسائل التي توصله ، وكانت الخريطة دائماً إحدى الوسائل المهمة في هذا السياق ، ويرتبط بالتحليل المكاني كذلك ، التحليل الزمني للظواهر المختلفة ، وكان هذا الأخير يتم إبرازه بالخرائط التطورية أيضاً أو الرسوم البيانية وطرق التوزيع الكارتوجرافي المختلفة . ومع تطور تقنيات GIS ، RS أتاحت فرصة ذهبية للجغرافيين لمزيد من التحليل المكاني والزمني المتقدم . وقد برز ذلك في فروع الجغرافيا بعامة وفي مجال الجغرافية الطبية بوجه خاص .

وبدلاً من تمثيل الأحوال المتصلة بالصحة والمرض على خرائط توزيعات تقليدية استخدمت التقنيات الحديثة في هذا التمثيل (45 : 1995 ، McMaster) والبعد الزمني لا يقل أهمية عن البعد المكاني ، ويتضح ذلك في أن لكل مرض فترة حضانة خاصة به Incubation Period (٩٠) تختلف عن غيره ، وإهمال إدراك ذلك في التحليلات المكانية يصيب التحليل الجغرافي بالقصور . وقد أدرك هذه الحقيقة الباحث والجغرافي دكارينتر ، وأهمية دور البعد الزمني والمكاني في انتقال المرض وتركز حالاته في الزمان والمكان ، وطبق تحليلاته على مرض حمى الدجاج بين اللدكة الرومية Turkey's في كاليفورنيا باستخدام تقنية GIS وبعض الأساليب الإحصائية المتاحة لتحليل تركيز الحالات في الزمان والمكان وتقييمها ، فاستخدام Scan test للتحليل الزمني ، وأسلوب Moran's و Ipov للتحليل المكاني ، إضافة لأسلوب الجار الأقرب Nearest Neighbor وأساليب أخرى . وبينت النتائج وجود تفاعل قوى بين البعد الزمني والمكاني بالنسبة للأوبئة التي وصل عددها إلى ثلاثة وخمسين وباء . وأتاحت الدراسة تجديد عوامل الخطر التي يمكن تجنبها مستقبلاً (9 : 1995 ، Carpenter) .

أما بالنسبة لدراسة مرض السرطان ، فقد قام باحثان بذلك مع تطبيق تقنية GIS لدراسة وبائيته وتحليله زمانياً ومكانياً بحثاً عن عوامل الخطر المحتملة ، والعلاقة بين التوزيع الجغرافي لهذه العوامل (بعد مكاني) والإصابة بسرطان عنق الرحم Cervical cancer في منطقة Tingan في الصين ، وبلغ عدد الحالات ١٦٧٩٧ حالة لمن هن في عمر ٢٣ سنة فأكثر . وجرت الدراسة في فترة زمنية امتدت بين سنة ١٩٧٤-١٩٨٥ ، أسهمت في تقنية GIS في التحليلات الزمانية والمكانية لهذه الحالات ، وجرى إدماج الخصائص والمظاهر الجغرافية

(٩٠) تختلف فترة حضانة الأمراض Incubation period من عدة ساعات إلي عدة سنوات ومن أمثلة الأولى «الانفلونزا» ومن أمثلة الثانية «الإيدز» وقد تصل الفترة الزمنية بين إصابة الشخص بفيروس الإيدز HIV وظهور المرض AIDS أكثر من عشر سنوات .

للمنطقة مع عوامل الخطر المتصلة بالمرض ونسب هذه الإصابة لكل منطقة فرعية (تحليل مكاني) ولكل فئة عمرية (تحليل زمني). وأفادت التقنيات كلا من علماء الوبائيات والجغرافية (Zhong & Zhang, 1995 : 73).

وبالنسبة لتقنية الاستشعار من البعد ، فإنها تتيح تتبعاً زمنياً ممتازاً لتطوير ظاهرات الصحة والمرض عند الاستعانة بالصور الفضائية التي يتكرر الحصول عليها بهذه التقنية ، وقد أشير إلى عديد من الأمثلة على ذلك في مواقع سابقة من هذه الدراسة . ويتيح تتبع الزمنى والمكاني للعوامل البيئية المهيمنة لظهور المرض ونواقله vectors ودمج RS ، مع GIS التحليل الدقيق لإنتاج خرائط تطورية زمنية ومكانية ، وفي بعض الحالات يمكن تدعيم ذلك كله بدراسات ميدانية محدودة زيادة في الفائدة ، ومقارنة الأخطار الفطرية بالمحتملة المستقاة بواسطة تلك التقنيات . وتطبق مثل هذه الاجراءات على أمراض مثل مرض Lyme ، ومرض النوم المنقول بواسطة ذبابة تسمى ، وطبقت هذه الدراسات في كينيا بالنسبة لذبابة تسمى تسمى وفي الولايات المتحدة بالنسبة لمرض Lyme وأفاد التحليل الزمنى المكاني المدعم بتقنية RS ، GIS في وضع استراتيجيات المكافحة المناسبة . (Kitron, 1995 : 37-38).

ويفيد التحليل الزمني المكاني خاصة في المناطق المحدودة المساحة والتي تنشأ فيها مشكلات عديدة في حالة وجود عدد صغير من الإصابات أو المرضى وهو ملاحظه «كيندي» في رسالة جامعية للدكتوراه في جامعة كاليفورنيا - (سانتا بربارا) عن مشكلات التوزيع المكاني والزمني في المناطق صغيرة المساحة والحالات المرضية (Kennedy, 1992). كذلك تنفيذ تقنية GIS في دراسة نمط التردد على المستشفيات طلباً للرعاية الطبية ، ومعدلات هذا التردد ، كما فعل "Sidaway" في دراسة له في الموضوع في كارولينا الشمالية في الولايات المتحدة (Sidaway, 1993). وتفيد في دراسة التوزيع المكاني لحالات أحد أخطر أمراض العصر ونعني به الإيدز ، كما هو الحال في دراسة «كابل» عن المنظور الجغرافي لمرض الإيدز في الولايات المتحدة الأمريكية في الماضي والحاضر والمستقبل ، والتي كانت موضوع رسالته للدكتوراه في جامعة ولاية بنسلفانيا سنة ١٩٩٢ ، وأهمية الدراسة أنها تتيح تحليل البعد المكاني متمثلاً في التوزيع ، والزمني متمثلاً في تطور نمط الإصابات في الماضي والحاضر ، كما تتيح نظرة تنبؤية تفيد صناع القرار والمخططين الصحيين ، وهو ما تيسره تقنية (Kabel, 1992) GIS.

ولتوضيح أهمية تقنية GIS ، قام باولو ، بروسوتى ، بتقييم مقارن للطرق التقليدية والحديثة في دراسة عن مرض السرطان ، وخلصا إلى أهمية الثانية ، ولكنهما لاحظا أن التركيز أكبر على استخدام التقنية في مجال الوبائيات الإيكولوجية - Ecological Epidemiology على حين لم يحدث ذلك بنفس القدر بالنسبة للوبائيات البيئية - Environmental Epidemiology.

iology ويقصد المؤلفان ، أن التركيز في استخدام تقنية GIS في التحليل المكاني والزمان كان على بيئة المرض ونواقله ومسائل تهتم بالترية والغطاء النباتي وأحوال الطقس والمناخ من درجة حرارة ومطر وما إلى ذلك ، على حين كان التركيز أقل بالنسبة للمتغيرات المتحركة بالإنسان . وطبق المؤلفان الطرق التقليدية والتقنيات الحديثة على الملوثات الهوائية Airborne Contaminants وخطر الإصابة بالسرطان ، واكتشفا أن تقنية GIS تتميز بالسرعة والكفاءة والسهولة والإحاطة في التحليل المكاني والزمانى ، وتتميز بإمكان وضع فروض جديدة تتعلق بالتوزيع الزمانى والمكانى للمرض - Spatio Temporal distribution وأن دمج (GIS) مع قواعد بيانات إحصائية يساعد على إمكان توسيع نطاق مجال الوبائيات البيئية (Paulu & Barsotti, 1999 : 9-51) ودمج تقنيات RS ، GIS أو ما يطلق عليه (IGIS) يكون ذا فائدة كبرى في المناطق الفقيرة والنامية مثل الأقاليم المدارية التى تفتقر للبيانات مع اتساع المساحة، مما يؤثر في تقييم الأوضاع المرضية فيها وحسابها وقد أشار هنتر، وزميله في دراسة التوزيع المكاني في مشروعات السدود ، وأنها أقل تكلفة حتى من التصوير الجوى ، وهذا يحقق تنمية صحية في مناطق مشروعات السدود التى ينشأ عنها العديد من الأمراض الطفيلية الخطيرة كالبهارسيا والملاريا<sup>(٩١)</sup> (Hunter, et al., 1993 : 106) (محمد مدحت جابر وفانن البنا ، ٣٢٧-٤١٢ : ١٩٩٨) . ومن الأمثلة سابقة الذكر ، أثبتت التقنيات الحديثة مثل الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية ضرورتها في تدعيم تقليد راسخ من التقاليد الجغرافية في البحث فيما يخص بتحليل الأبعاد المكانية والزمانية .

### استخدام التقنيات الحديثة في رصد الأحوال المناخية وتحليلها والتنبؤ بالعواقب المرضية :

تزايد الحديث عن التغير المناخى في السنوات الأخيرة والعواقب المرضية والصحية المصاحبة لذلك التغير . ولعل من أكثر الموضوعات تناولاً في الوقت الحالى تقلص طبقة الأوزون<sup>(٩٢)</sup> والأضرار الصحية المتمثلة في زيادة أمراض معينة مثل الميلانوما (سرطان الجلد) واللوكيميا (سرطان الدم) . كذلك العواقب المترتبة على ظاهرة النينو المناخية . ونفيد

(٩١) اختصار IGIS يشير إلى إمكان الجمع بين تقنية الاستشعار من بعد (RS) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) .

(٩٢) غاز الأوزون Ozone هو غاز تصلي allotropic من الأكسجين (يوجد في صورتين أو أكثر ، فالأوزون «٣» يتألف من ثلاث ذرات بدلاً من المعتاد المكون من ذرتين وله رائحة قوية وهو موجود في الغلاف الجوى للأرض بنسبة صغيرة وتركزاته توجد علي ارتفاع ٣٠-٨٠ كم (٢٠-٥٠ ميلا) فوق سطح البحر . ووجوده حيوي لاستمرار الحياة علي الأرض ، لأنه يمتص الأشعة قصيرة الموجات والضارة وهي الأشعة فوق البنفسجية Ultraviolet Radiation علي حين =

الصور الفضائية التي ترسلها الأقمار الصناعية في هذا الرصد ، وتخصص أقمار معينة لتحقيق ذلك ، وتفيد GIS في فهم بعض أبعاد التغير المناخي . وتفيد GIS في تحليل هذه البيانات الفضائية الرقمية ، وفي التنبؤ بالأوبئة والأمراض الناجمة عن التغير المناخي وقد حفلت الدوريات العلمية والمؤتمرات والندوات الدولية والجغرافية بالعديد من هذه الدراسات في السنوات الأخيرة .

ومن الدراسات المتصلة بهذا الموضوع دراسة «فريمان وبرادلي» وقد درسا كيف يمكن استخدام درجة الحرارة والتغيرات المتوقعة فيها للتنبؤ بالسنوات التي يحتمل حدوث أوبئة ملاريا شديدة فيها في زيمبابوي . ولاشك أن لذلك أهمية قصوى تتيج للسلطات الصحية اتخاذ الإجراءات التي تكفل التصدي للأمراض قبل وقوعها (Freman & Braddey, 1996 : 232) . وفي اللقاء السنوي لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين سنة ١٩٩٦ قدم الجغرافي Bentham دراسة عن المخاطر الصحية الناجمة عن تقلص طبقة الأوزون Ozone Depletion والإجراءات الكفيلة بحماية البشر من هذه المخاطر (Bentham, 1996) . وقدم نفس الباحث دراسة أخرى عن نمذجة تقلص طبق الأوزون Modeling Ozone depletion ، والأشعة فوق البنفسجية UVB Radiation وعلاقة ذلك بالميلانوما الخبيثة ، التي تتيح سرعة ودقة في البحث والحصول على النتائج السليمة (Bentham, 1996) .

وقدم جراهام بنثام دراسة ثالثة للمؤتمر الجغرافي الدولي سنة ١٩٩٦ عن تأثير تقلص طبقة الأوزون على الصحة البشرية والبيئة عموماً ، وكيف بدأ ذلك التقلص في القارة المتجمدة الجنوبية ثم عم العالم أجمع مما عرض البشر لمزيد من الأشعة فوق البنفسجية UV-B وعواقب ذلك . وأوضح تأثير التآكل لطبقة الأوزون على زيادة مرض الكاتراكت الذي يصيب العين وبخاصة في دول العالم الثالث والمسبب للعمى . وتأثير التقلص في تناقص كفاءة جهاز المناعة ، وإتاحة الفرصة لزيادة الأمراض المعدية Infectious Diseases ونقص مقاومة الأمراض الخطيرة مثل الجزام والشللانا وتفيد برامج GIMMS<sup>(٩٣)</sup> إذا ما استخدمت في ذلك السياق .

=يسمح للأشعة طويلة الموجات والمفيدة والقادمة من الشمس بالمرور إلى سطح الأرض ، راجع (Clarke, 1990 , 228-9) وقد عزيت أمراض عديدة لتآكل طبقة الأوزون مثل الميلانوما (سرطان الجلد ، والوكيميا (سرطان الدم ، وأمراض العين وقال البعض بتأثير ذلك علي حاملي فيروس نقص المناعة HIV ومرضي الإيدز AIDS ، إذ يسرع بتدهور أحوالهم كما يؤدي ذلك لأمراض أخرى وأمراض معدية عديدة (44 : Bentham 1996) .

(٩٣) اختصار يعني نظاماً لإنتاج الخرائط الآلية معتمدة علي تقنية نظم المعلومات الجغرافية Geo- graphic Information Manipulation and Mapping systems ويطلق علي هذا البرنامج أحياناً : نظم المعلومات الجغرافية الرخيصة .

هذا عن المناطق النامية ، أما في البلدان المتقدمة فالآثار الناجمة عن تقلص طبقة الأوزون تتركز في إخماد جهاز المناعة ضد سرطانات عديدة بما في ذلك سرطان ليمفوما - Non Hodgkin . وهناك من الدلائل ما يشير إلى أن التعرض للأشعة فوق البنفسجية من شأنه أن ينشط فيروس نقص المناعة المكتسبة HIV ، وهذا يؤدي إلى أن يجعل الفترة الزمنية بين الإصابة بالفيروس وظهور أعراض الإيدز الصريحة فترة قصيرة للغاية : (Bentham, 1996 : 44) .

في هذه المجالات السابقة يمكن للتقنيات وخاصة GIS تحليل خرائط دقيقة وإنتاجها لهذه الأحوال المرضية المختلفة . أما عن التنبؤ بالأمراض فقد سبقت الإشارة إلى بعض الأمثلة ودرس باحثان استراليان مثلاً لذلك وربطاً بين الأحوال المناخية والطقس ومعدلات الوفاة في «برسبين» في استراليا في دراسة قدمها للقاء السنوي لاتحاد الجغرافيين الأمريكيين في «شارلوت» بكارولينا الشمالية سنة ١٩٩٦ ، ومثل هذه الدراسات المعالجة بتقنية GIS يمكن أن تفيد في التنبؤ بالمرض والوفاة . وتتيح للمخططين الصحيين وضع البرامج والاستراتيجيات المناسبة للتعامل مع الأوضاع التي تبرزها التحليلات (Frost & Aulicems, 1996) . وفي دراسة أخرى درس «ماكولوسكي» تحليل التوزيع المكاني والزمني لفيروس نقص المناعة المكتسبة ومرض الإيدز في الولايات المتحدة بين سنة ١٩٨٤-١٩٩٣ واستخدام تقنية GIS في التحليل اعتماداً على تباین الإصابة بالفيروس والمرض لكل ١٠٠٠٠٠ من السكان . وأظهرت الدراسة تحول نمط الإصابة من النمط العشوائي Random Pattern إلى النمط المركز المجمع Clustered Pattern في السنوات الأخيرة ، وأمكن للباحثين استنتاج بعض الاتجاهات التنبؤية التي استقياها من التحليلات بتقنية GIS مما أفاد صانعي القرار وواضعي الاستراتيجيات الصحية . وجهات التخطيط الصحي .



### خاتمة :

تطورت أدوات البحث الجغرافي وأساليبه مع تطور مناهج علم الجغرافيا نفسه ومداخله وركز الجغرافيون دائماً على البعد المكاني والتباينات التي تبدو في أقاليم العالم المختلفة . وهكذا عاصرت الجغرافيا مراحل عدة أسهم الجغرافيون في كل مرحلة منها بالبحث والإضافة التي طورت العلم . ورغم حداثة الجغرافية الطبية كموضوع فرعي Sub-Field في مجال البحث الجغرافي ، إلا أن إرهابساتها يمكن تتبعها في بعض الكتابات الأقدم نوعاً ضمن كتابات أشمل وأعم ، بمعنى أنها لم تكن المقصودة بالبحث والدراسة إنما جاءت عرضاً ، وهو وضع مغاير للواقع الحالي الذي يشهد كثافة ملحوظة في دراسة الجغرافيا الطبية على مستوى العالم أجمع . وقد اهتم الجغرافيون بداية بالتركيز على دراسة بيئة المرض ، وجاء الاهتمام بالرعاية الصحية تالياً لذلك . ومنذ وضع دكتور Snow خريطته الكلاسيكية عن توزيع حالات مرض الكوليرا في لندن في منتصف القرن التاسع عشر وحتى الوقت الحالي ، قطعت الجغرافيا الطبية مراحل عديدة على طريق تطورها وانتقلت من الوصف والرصد إلى تبني مداخل أدق وأكثر صدقاً وثباتاً . وكان من حسن الطالع أنه مع اشتداد عود ذلك التخصص ، كانت التقنيات الحديثة وأهمها الاستشعار من البعد RS ، ونظم المعلومات الجغرافية قد تطورت ورسخت ، وقدمت للجغرافيا الطبية فرصة ذهبية نحو مزيد من الدقة في التحليل ، والمصادقية في النتائج .

وأوضحت الدراسة الحالية نماذج من أوجه استخدام RS ، GIS في موضوعات الجغرافيا الطبية الكثيرة والمتشعبة ، سواء أكانت هذه الموضوعات لها صفة طبيعية أم بشرية ، وركزت الدراسة على شرح نماذج من استخدامات التقنيات بحسب المستوى الجغرافي للمكان الذي تراوح من مستوى العالم أجمع ، كما في تأثير تقلص طبقة الأوزون على صحة البشر ، وحتى أصغر وحدة مساحية كما هو الحال في تركيز حالات الإصابة بمرض معين مثل السرطان في مدينة أو جزء منها أو حتى في منطقة جيرة وكما اهتمت الدراسة بالأبعاد الزمانية ولها أهمية كبيرة في النواحي المرضية في الأقاليم الجغرافية .

وركزت الدراسة على أهمية دمج التقنيتين معاً وجذواهما للوصول إلى نتائج أفضل ، وحرص الباحث على شرح التعابير والمصطلحات اللازمة بشيء من التفصيل تعميماً للفائدة . ويأمل أن تكون دراسته حافزاً للجغرافيين المصريين والعرب على مزيد من الاهتمام بموضوعات الجغرافيا الطبية من ناحية ، وعلى سبر أغوار وإمكانات تلك التقنيات وإمكاناتها التي مستود مجال البحث والتطبيقات الجغرافية في المستقبل القريب .

## المراجع

- (١) محمد الخزامي عزيز / معجم ، نظم المعلومات الجغرافية ، دارة الحقيقة لإعلام الدولي ، القاهرة ، ١٩٩٢ .
- (٢) محمد عبد الجواد محمد علي ، نظم المعلومات الجغرافية ، الرياض ، ١٩٩٨ .
- (٣) محمد مدحت جابر وفاتن البنا ، دراسات في الجغرافيا الطبية ، دار الصفا ، عمان ، ١٩٩٨ .
- (4) *Abrnathy, D.*, Geographical and Ecological Factors impacting the emergence of epidemic Dengue and Dungle hemorthagic fever in The Americas., Paper presented to The 92nd AAG Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 9-13, April 1996.
- (5) *Abresch, J. & Dunlop, S.*, Application of a geographic information systems in the evaluation of the prenatal care in Hillsborough County, Florida, 1990-1994. The International Symposium On computer Mapping in Epidemiology and Environmental Health (ISCMEEH), 1995, Tampa, Florida, Abstracts, 1995.
- (6) *Adams W.H.*, Watedands and floodplain development in dry land in Africa., In Binns, T. (ed.), People and Environment in Africa, John Wiley & Sons, Chichter, New York, 1995, PP. 13-21.
- (7) *Agrawala, M.*, Sustainable rural development and remote sensing., The International Geographical congress (IGC), 28'h, The Hague, August 4-10, 1996, PP. 7-8.
- (8) *Asaeda, T. & Thanch, C.A.*, A case study on the effect of vegetation on the climate in the urban areas, In Breuste, J., Feldmann, H & Suhlmann, 0 (eds.), Urban Ecology, Springer, Berlin, 1998, PP. 78-81.
- (9) *Association of The American Geographers*, Guide to programs in geography in the United States and Canada, 1993-1994, Washington, D.C., 1993, PP. 514537., 457-490.

- (10) **Aye, D.D., et al.**, Use of tumor registry data in GIS in a cancer incidence investigation near superfund site, ISCMEEH, 1995, P. 3.
- (11) **Barrett, F.A.**, The origin and development of medical geography and geographical medicine., Paper presented to The AAG Annual Meeting, Charlott, North Carolina, 1996.
- (12) **Bavia, M., et al.**, GIS as a new tool to control vector borne diseases., ISCMEEH, 1995, P.4.
- (13) **Benach, J.**, GIS for the mapping of mortality inequalities in Spain and its association with socio-economic determinants, ISCMEEH, 1995., PP. 5-6.
- (14) **Benson, L.**, Use of GIS In mapping perceived health effects following an accident release of 1,3 Butadiene, ISCMEEH, 1995, P. 6.
- (15) **Bentham, G.**, Health and the ozone layer., The International Geographical Congress (GIC), 1996, P. 44.
- (16) **Bentham, G.**, Modelling of ozone depletion, UV radiation, and malignant melanoma, Finland as an example., Paper presented to The 92nd AAG Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 1996, 9-13 April, 1996.
- (17) **Bentham, G.**, The threat of health from stratospheric ozone depletion., Paper presented to The AAG Annual Meeting, 9-13 April 1996, Charlotte, North Carolina, 1996.
- (18) **Bertaud, A. & Young, M.**, Environmental health: An issue face urban planing, the case of Tianjin, China, ASTIN Research Paper, World Bank, Washington, D.C., 1990.
- (19) **Bitner, P. & De Goyet, C.**, An Internet forum for the management of diseases, World Health, No. 6, November-December 19, PP. 6-7.
- (20) **Breuste, J., Feldmann, H. & Uhlmann, O.** (eds.), Urban Ecology, Springer, Berlin, 1998.
- (21) **Burrough, P. & McDonnell, R.**, Principles of Geographical Information Systems, Oxford University Press, 1998.
- (22) **Butler, M.A.**, A geographic analysis of Parkinson Disease in south-

- eastern Ontario., M.A., Thesis, Queen's University, 1993.
- (23) *Bweinebic, M.A., et al.*, Michigan's groundwater GIS for environmental and human health assessment., ISCMEEH, 1995, P. 8.
- (24) *Carpenter, T.E.*, GIS and statistical analyses to detect temporal and spatial clustering in epidemiology., ISCMEEH, 1995, PP. 8-9.
- (25) *Clark, A.N.*, Dictionary of Geography, The Penguin Books, 1990.
- (26) *Clarke, K.*, Getting Started with Geographic Information Systems, Prentice Hall, Upper saddle River, New Jersey, 1997.
- (27) *Cliff, A. & Haggett, P.*, Atlas of Disease Distributions: Analytical Approaches to Disease Data., Blackwell, Oxfor, 1988 (Paperback 1992).
- (28) *Cova, T.I.*, A spatial search for difficult neighbourhoods to evacuate using GIS., Paper presented to The 92nd AA G Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 1996.
- (29) *Cowen, P., et al.*, Research in medical geography and a brief description of planning application for the North Carolina animal health., ISCMEEH, 1995, PP. 9-10.
- (30) *Cross, E., et al.*, Use of AVHRR and weather data to predict the seasonal and geographic occurrence of phlebotomus papatasi in south east Asia., ISCMEEH, 1995, P. 11.
- (31) *Crystal, (ed.)*, The Cambridge Fact Finder, Cambridge University Press, 1994.
- (32) *Curran, P.J.*, Principles of Remote Sensing., Harlow, Longman, 1985.
- (33) *Curtis, S. & Taket, A.*, Health and Societies, Arnold, 1996.
- (34) *Darbar, A.*, Applying GIS to hazardous waste site selection, a case study, M.A. Thesis, University of South California, 1993.
- (35) *Davis, D.I., et al.*, Short-term improvements in public health from global-climate policies on fossil-fuel combustion: An interim report., The Lancet, Vol. 350, November 8, 1997, pp. 1341-1348.
- (36) *Dearwent, J.R. & Hughes, B.J.*, The utilization of geographic information systems in describing population proximate to hazardous substance release., ISCMEEH, 1995, P.12.

- (37) *Demeres, M.*, Fundamentals of Geographic Information Systems, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1997.
- (38) *Dister, S.W. & Fish, D.*, Spectral characterisation of residential landscapes associated with lime disease risk derived from landsat data, ISCMEEH, 1995, PP. 13-14.
- (39) *Dixon, D. M.*, Pollution and health in ancient Egypt., In Cox and Peal, (eds.), Population and Pollution, Academic Press, London and New York, 1972.
- (40) *Douglas, I.*, The Urban Environment, Edward Arnold, 1983.
- (41) *Dzenowagis, J.*, Using electronic linkd for monitoring diseases, World Health, No. 6, November-December 1997, PP. 8-9.
- (42) *Emard, J.*, Etude Gerographique de la maladie d'Alzheimer au Sagueny-Lac-Saint Jean (Quebec)., M.A. Thesis, McMaster University, Canada, 1993.
- (43) *Epetein, P.R., Rogers, D.J. & Stooff, R.*, Satellite imaging and vectorborne disease, The Lancet, Vol. 341, May 1993, PP. 1404-1406.
- (44) *ESRI ARCNEWS*, ESRI participates in public health oriented GIS workshop in China, Winter, 1998 11999, P. 10.
- (45) *Feeney, M.A., et al.*, Emergency planning through the use of GIS system, ISCMEEH, 1995, PP. 15-16.
- (46) *Fobbs, M. & Dodson, D.*, Hepatitis and hyperendemic Shigellosis rates in an urban population by zip codes, ISCMEEH, 1995, 17-18.
- (47) *Freeman, T. & Bradley, M.*, Temperature is predictive of severe Malaria years in Zimbabwe, Transactions of The Royal Society of Tropical Mdicine and Hygiene, 1996, 96, 332.
- (48) *Friede, A., et al.*, CDC Prevention Guidelines, Williams & Willima, Baltimore, 1997.
- (49) *Froet, D.B. & Auliciems, A.*, Mortality and weather associations in Brisbane, Charlotte, North Carolina, 1996.
- (50) *Gaber, M.M.*, Health Consequences of El Nino., Bulltin La Societe De Geographie D'Egypte Tome LXXIII, vol. 73, 2000, pp. 109- 126.

- (51) *Gesler, W.M.*, Measuring distance to care using GIS across the rural-urban continuum., Paper presented to The 92nd AAG Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 1996.
- (52) *Glass, E., et al.*, Application of GIS for lime disease epidemiology, ISC-MEEH, 1995, 19.
- (53) *Goadall, B.*, Dictionary of Human Geography, The Penguin, 1987.
- (54) *Golderge, M., et al.*, Risks of developing cancer relative to living near a municipal solid waste landfill site Montreal, Quebec, Canada., Archives of Environmental Health, July/August 1999, Vol. 54, No. 4, PP. 291-296.
- (55) *Gomes, M.*, More crops, more disease., World Health Forum, Vol. 19, 1998, PP. 274-280.
- (56) *Gregory, C., et al.*, The Post-war hospitalization experience of Gulf War veterans possibly exposed to chemical munitions destruction at Khamsiah, Iraq., American Journal of Epidemiology, Vol. 150, No. 5, 1999, 532-540.
- (57) *Habbel, W., et al.*, Air quality in a tropical megacity, Rio De Janiro, Brazil, In Breuste, J., et al. op cit, 1998, PP. 95-98.
- (58) *Hadgson, M.E.*, Hurricane windfield modelling: A GIS assiated approach., Paper presented to The 92nd AAG Annual Meeting Charlotte, North Carolina, 1996.
- (59) *Hall, P. & Colin, W.*, Sociable Cities: The Legacy of Offenzler Howard., Wiley, New York, 1998.
- (60) *Hanchette, C.*, The disease ecology of childhood lead poisoning in North Carolina predicted and actual patterns of risk, The 92nd AAG Annual Meeting, Charolte, North Carolina, 1996.
- (61) *Harvey, D.W.*, Explanation in Geography., Edward Arnold, London, 1969.
- (62) *Hayes, R.O., et al.*, Detection, identification, and classification of mosquito of the World Health Organization, 63 (2), PP. 361-374.
- (63) *Head, C.M.*, Remote remediation of submerged hazardous wastes: A case study., Paper presented to The 92nd AAG Anual Meeting, Charolt-

- te, North Carolina, 9-13, April 1996.
- (64) **Hirschfield, B., Brown, P. & Bundred, P.**, Doctors, patients and GIS., Mapping Awareness, 1993, Vol. 7, No. 9, PP. 9-12.
- (65) **Hjal, ULF.**, Cluster studies on childhood leukemia in Sweden using a geographical information systems (GIS) and a spatial scan statistical., ISCMEEH 1995, PP. 28-9.
- (66) **Howe, G.M.**, A National Atlas of Disease Mortality in Britain, Nelson, London, 1963.
- (67) **Hugh-Jones, M.** (ed.), Application of remote sensing to epidemiology and parasitology., Prev. Vet. Med. 2, Special issue, 1991.
- (68) **Hunter, J.M. et al.**, Parasitic Diseases in Water Resources Development., World Health Organization, Geneva, 1993.
- (69) **Hyma, B.**, Towards sustainable Malaria control in Madras, India., IGC, 1996, P. 193.
- (70) **Icinose, T., et al.**, Feasibility study on effective utilization of sewage heat in urban area with GIS., In Breuste, J., Feldmann, H. & Uhlmann, O. (eds.), Urban Ecology, Springer, Berlin, 1998, PP. 162-164.
- (71) **Johnson, Early.**, An analysis of the solid waste problem in the city of Los Angeles, M.A. Thesis, California State University, Los Angeles, 1993.
- (72) **Johnston, R.J., et al.**, The Dictionary of Human Geography, 3rd ed., Blackwell, Oxford, 1995.
- (73) **Johnston, R.J.**, Gregory, D. & Smith, D. (eds.), The Dictionary of Human Geography, 2nd ed., Black well, London, 1986.
- (74) **Jones, K. & Moon, G.**, Health, Disease and Society: An Introduction to Medical Geography, Routledge & Kegan Paul, London and New York, 1987.
- (75) **Kabel, J.**, A Geographic Perspective on AIDS in the United States: Past, Present, and Future., M.A., Thesis, Pennsylvania State University, 1992.
- (76) **Kalkstein, L.S.**, Health and climate change: Direct impacts in cities., The Lancet, Vol. 342, December 4, 1993, PP. 1397-1399.

- (77) **Kallenbach, L.R. & Lewis-Mich.**, Evaluation of cancer risk and environmental exposures using geographic information systems (GIS), ISCMEEH, 1955, P. 32.
- (78) **Kennedy, S.**, An investigation into the geography of breast cancer: The small number problem in small areas., Ph. D., University of California, Santa Barbara, 1992.
- (79) **Khandiki, A.**, Global networks for natural disaster risk management using tomorrow's technology to solve today's problems., (GC) 1996, P. 209.
- (80) **Kiple, K.F.** (ed.), The Cambridge World History of Human Disease., Cambridge University Press, 1993.
- (81) **Kitron, U.**, Surveillance of vector borne-diseases: Role of GIS remote sensing and spatial analysis., ISCMEEH, 1995, PP. 37-38.
- (82) **Kressler, F. & Stenochar, K.**, Integration of remote sensing data and GIS to facilitate change detection in urban areas, in Breuste, J., et al., op cit., 1998, pp. 456-460.
- (83) **Kricker, A., et al.**, Skin cancer and ultraviolet., Nature Vol. 368, 4 April 1994, P. 594.
- (84) **Last, J.M.** A dictionary of epidemiology, 3rd ed., Oxford Univ. Press, New York, 1995.
- (85) **Le Seur, D., et al.**, Towards rural information system., ISCMEEH, 1995, PP. 39-40.
- (86) **Lillesand, T.M. & Kiefer, R.W.**, Remote Sensing and Image Interpretation., 2,d ed., New York, John Wiley & Sons, Inc., 1987.
- (87) **Lindsay, S.W. & Martens, W.J.M.**, Malaria in African highlands: Past, present and future., Bulletin of the World Health Organization, 1998, 76 (1), PP. 33-45.
- (88) **Loevinsohn, M.**, Climate warming and increased malaria incidence in Rwanda., The Landcet, Vol. 343, March 19, 1994, PP. 714-718.
- (89) **Madronich, S. & Gruiji, F.R.**, Skin cancer and UV radiation., Nature, Vol. 366, 4 November 1993, P. 23.



- (90) *Maguire, D., Foodchild, M. & Rhind, D.* (eds.), Geographical information systems, 2 volumes, Longman Scientific Technical, Bath Press, Avon, 1992.
- (91) *Malone, J.B., et al.*, Temperature data from satellite imagery and the distribution of Shistosomiasis in Egypt., American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, Vol. 50, No. 6, 1994, PP. 714-722.
- (92) *Martin, D.*, Geographic Information Systems: Socio-economic Applications, 2nd ed., Rautledge, London and New York, 1996.
- (93) *McCheskey, J.*, The spatial and temporal dimensions of HIV/AIDS epidemic in the United States, 1984 to 1993., ISCMEEH, 1995, P. 44.
- (94) *McMaster, R.*, Methods for visualising health data: A review and conceptual frame work., ISCMEEH, 1995, P. 45.
- (95) *McMichael, A.J.*, From hazard to habitat: Rethinking environment and health., Epidemiology, July 199, Vol. 10, No. 4, PP. 460-464.
- (96) *Meneghel, G.*, Socio-economic and environmental aspects connected to cancer pathologies in Udine province, Italy., IGC., 1996, 297.
- (97) *Mesori, G.*, Urban ecological study using GIS and RS methods, IGC, 1996, PP. 299-300.
- (98) *Michael, R., et al.*, GIS and epidemiology: The case of pre-term birth and infant mortality in Detroit, ISCMEEH, 1995, P. 56.
- (99) *Mihai, B.A.*, Problems of sustainable development in Romanian Carpathians., IGR, 1996, PP. 300-1.
- (100) *Millard, A. & Freeman, C.*, The development of a simple geographic information system for use in urban ecological landscape analysis and decision making., In Breuste, J., et al. (eds.), op cit, op cit, 1998, PP. 683-687.
- (101) *Miller, M.*, The geographical analysis of implementing protective land-use controls adjacent to high-voltage electrical transmission corridors., M.A. Thesis, San Diego State University, 1992.
- (102) *Model, S.*, The influence of synoptic climatoloty on urban heat island intensity, Ph. D., University of Indian State University, 1992.

- (103) *Molkhayova, S.*, Impact of environmental changes on the medical geographical situation in the Caspian region, IGC, 1996, P. 277-8.
- (104) *Montgomery, B.C., et al.*, Conceptual model for the use of remote sensing in disease detection and response management: The D.E.M.O.N. Initiative., ISCMEEH, 1995, P. 47.
- (105) *Morgan J.*, Developing "Standard" GIS databases for epidemiological research, ISCMEEH, 1995, P. 49.
- (106) *Mott, K. E. et al.*, Methods and Techniques in Human Geography., John Wiley & Sons, Chichester New York, 1998.
- (107) *Mott, K.E., et al.*, New geographical approaches to control some parasitic zoonoses, Bull. W.H.O, 1995, 73 (2), pp. 247-257.
- (108) *Omumbo, J., et al.*, Mapping Malaria transmission intensity using geographical information systems (GIS): An example from Kenya, Annals of Tropical Medicine and Parasitology, Vol. 92, No. 1, pp. 7-21, 1998.
- (109) *Openshaw, S., et al.*, A mark I geographical analysis machine for the automated analysis of point data sets, International Journal of GIS, 1987, PP. 335-358.
- (110) *Padgett, D.A.*, Isorithmic mapping of childhood lead-soil exposure hot spots., Paper presented to the 92nd AAG Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 9-13 April 1996.
- (111) *Padgett, D.S.*, Geographic information systems techniques for delineating hot spots of childhood lead-soil exposure sources., ISCMEEH, 1995, P. 50.
- (112) *Pan, W., Lich, & Tsai, M.*, Temperature extremes and mortality from coronary heart diseases and cerebral infarction in elderly Chinese., The Lancet, Vol. 345, February, 11, 1995, PP. 353-355.
- (113) *Paula, C.H. & Barsotti, C.H.*, A comparative evaluation of GIS vs. manual methods in cancer case-control study., ISCMEEH, 1995, P. 51.
- (114) *Paulsson, B.*, Urban application of satellite remote sensing and GIS analyses, urban management program: Urban management and the environment., The World Bank, Washington, D.C., 1992.

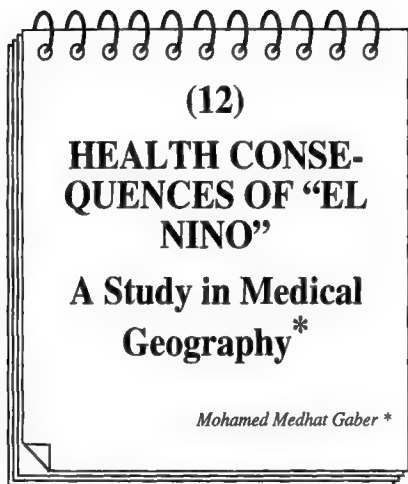
- (115) **Peters, J. & Hall, G.B.**, Assessment of ambulance Performacne using a geographic information system, Social Science & Medicine, 49, 1999, PP. 1551-1566.
- (116) **Picquet, M., et al.**, basin, Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene, 1996, 90, 340-345.
- (117) **Ramaswamy, V., Schwarskop, M.D. & Shine, K.P.**, Radiative forcing of climate from halocarbon-induced global stratospheric ozone loss, Nature, Vol. 355, 27 February 1992, PP. 810-812.
- (118) **Rapaport, E. & Snickars, F.**, Nitrogen deposition form the Dennis agreement and terrestrial ecosystems impact identification using GIS., In Breuste. J., et al (eds.), Urban Ecology, Springer, Berlin, 1998, PP. 569-573.
- (119) **Research committe on geographical distribution of diseases**, National Atlas of Major Disease modality in cities, towns and villages in Japan, 1969-1978., Tokyo, Japan, Health Promotion Foundation, 1981 (in Japanese with English summary).
- (120) **Richards, I.D.G. & Baker, M.R.**, The Epidemiology and Prevention of Important Diseases, Churchill Livingstone, Longman, Edinburgh, 1998.
- (121) **Richards, K. & Simons, B.S.**, Assessment of environmental and health databases for G IS systems along the US-Mexico border., ISCMEEH, 1995, 55.
- (122) **Rogers, D.J. & Randolphi, S.E.**, Mortality rates and population density of tsetse flies correlated with satellite imagery., Nature, 1991, 351-741.
- (123) **Ruppel, Shell, E.**, Resurgence of a Deadly Disease., The Internet.
- (124) **Savigny, D. & Wijayarante, P.**, GIS for health in developing countries, ISCMEEH, 1995, P. 12.
- (125) **Scott, J.A.**, The incidence and distribution of human Shistosomiasis in Egypt., American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 1937, 25, PP. 566-614.
- (126) **Scott, M.S.**, The potential three dimensional GIS for hazards research., Paper presented to The 92nd AAG Annual Meeting, Charoltte, North Car-

- olina, 9-13 April, 1996.
- (127) *Shelly, H.*, Using GIS to analyze demographic variables associated with environmental pollution, ISCMEEH, 1995, P. 25.
- (128) *Shigematsu, I. & Minowa, M.*, Maps that throw light on disease mortality., World Health Forum, Vol. 9, 1988, PP. 444-449.
- (129) *Sidaway, M.*, Geographic patterns of hospital utilization in North Carolina., M.A. thesis, University of North Carolina, Chapel Hill, 1993.
- (130) *Simiscalchi, A., et al.*, Use of geographic information systems (GIS) in the assessment of radon exposure in Connecticut municipalities, ISCMEEH, 1995, P. 61.
- (131) *Simons, V. & Van Derslice, J.*, The use of GIS for incorporating environmental equity concern into the risk assessment process., ISCMEEH, 1995, P. 60.
- (132) *Smoyer, K.*, Summer weather health impacts: Connections between social and spatial variables in five U.S. cities., M.A. Thesis, University of Delaware, 1993.
- (133) *Snow, J.*, On the Mode of Communication of Cholera, 2nd ed., London, Churchill, 1855.
- (134) *Sophie, L. et al.*, Using GIS to improve delivery of preventive health services., ISCMEEH, 1995, PP. 38-41.
- (135) *Star, J. & Estes, J.*, Geographic Information Systems: An Introduction., Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1990.
- (136) *Taequez, G.M. & Biomedware.*, What can we learn about relationships between health and the environment using GIS ? Paper presented to The 92nd AAG Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 1996.
- (137) *The Association of American Geographers* 92nd Annual M, 9-13 April 1996, Charlotte, North Carolina, U.S.A., Supplement to the January 1996 AAG Newsletter, 1996.
- (138) *The International Geographical Congress*, 28th, The Hauge, August 4-10. 1996, Abstract Book.

- (139) *The International Symposium on Computer Mapping in Epidemiology and Environmental Health*, The Abstracts, February 12-15, 1995, Tampa, Florida,
- (140) *The Internet*, Remote Sensing, Geographic Information Systems and Health, 30-9-99.
- (141) *Timander, L.*, Breast cancer incidence and environmental hazards: A GIS analysis of west Islip, New York, ISCMEEH, 1995, P. 65.
- (142) *Trotter, C.M.*, Remotely-sensed data as an information source for geographical information systems in nature resources management A review., International Journal of GIS, 7, 6:50-524.
- (143) *University of British Columbia.*, The 6th International Medical Geography Symposium, University of British Columbia, Canada, 12-16 July 1994, In IGB Newsletter, December 1994.
- (144) *Veregin, H.*, Modelling sound propagation with geographic information systems., Paper Presented to The 92nd AAG Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 1996.
- (145) *Wartenberg, D., et al.*, Using a geographic information systems to identify population living near-high voltage electric power transmission lines in New York State., ISCMEEH, 1995, 70-71.
- (146) *Washino, R.K. & Swood, B.L.*, Application of remote sensing to arthropod vector surveillance and control., American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 50 (6), 1994, PP. 134-144.
- (147) *Weintraub, D.S.*, Acquired Immuno Deficiency Syndrome in Los Angeles Country, 1978 Through 1987., A Nodal Distribution, 1993., M.A. Thesis, California State University, Northridge, 1993.
- (148) *Welsh, R.*, Spatial resolution requirements for urban studies., International Journal of Remote Sensing, Vol. 3, No. 2, 1982, PP. 139-146.
- (149) *Wilson, J.*, Regionalizing Communicable diseases in North Carolina, The AAG Annual Meeting of April, 1996, Charlotte, North Carolina, 1996.

- (150) *Witte, P.*, An integrated approach for analysing health problems in small areas, ISCMEEH, 1995, 73.
- (151) *Wittie, P.*, The integration of multi level modelling techniques and GIS to examine access to care., Paper presented to The 92nd AAG Annual Meeting, Charlotte, North Carolina, 1996.
- (152) *World Health Forum.*, Vol. 18. No. 3-4, 1997.
- (153) *Zenilman, J., et al.*, The geography of sexual partnerships in Baltimore: Applications of care theory dynamics using a geographic information system., Sexually Transmitted Diseases, Vol. 22, No. 2, February 1999, PP. 75-81.
- (154) *Zhang, Z. & Zhang, Z.*, The application of geographic information systems in cancer epidemiology: Searching for potential risk factor., ISCMEEH, 1995, P. 73.
- (155) *Zheng, J. & Wang, Y.*, The influence of Shanghai urban development on urban climate and human comfort, In Breuste, J. et al., Op it, 1998, PP. 198-202.

\* \* \*



---

(\*) بحث منشور في

Bulletin of The Egyptian Geographical Society, Tome LXIII, Vol, 73, 2000, pp. 109- 126.





## **Introduction:**

El Nino causes adverse health problems among people especially in the dry spell as the drought will result in higher temperature and water shortage, hygiene will become more difficult to maintain in affected areas leading to infectious diseases, diarrhea for example, and skin disorders. Non-infectious diseases are present too during drought circumstances Heat. stroke may occur when temperatures rise to more than 32° Celsius, and could lead to complications like kidney failure. Old people and residents of poorly ventilated dwellings are the most vulnerable. Paralytic shellfish poisoning is another threat in a drought period. Shortage of water affects irrigation systems and consequently crop yield and production, a situation which can lead to starvation and famine. Such events were present in the Philippines in 1997 and the government called on citizens to conserve water to cope with the impact of El-Nino<sup>(1)</sup>. Modern technology will enable scientists to achieve elaborate prediction to avoid or minimize El-Nino effects.

## **El Nino: Definitions and Events**

El Nino is one aspect of climatic change. El-Nino, a Spanish name for the male child, a warm current of water, initially referred to a weak, warm current appearing yearly around Christmas time along the coast of Equador and Peru and lasting only a few weeks to a month or more. Every three to seven years, an El-Nino event may last for many months, having significant economic and atmospheric consequences world wide. during the past fourty years, ten of these major El-Ninos events have been recorded, the worst of which was in 1997. The 1982-83 el-Nino was the strongest. A related event is called La Nina. In contrast to El-Nino, La Nina (female child in Spanish) refers to unusually cold sea surface temperatures found in the east tropical Pacific. La Nina occurs roughly half as often as El-Nino. El Nino is called also (ENSO), Southern Oscillation. Scientists use this term to explain El Nino events in a better, since it is located normally in the southern portions of the world. Oscillation is defined as the upward and downward movement of air due to imposing factors, some what like the moving of the water. The severity of 1998 El Nino was much worse than the predicted outcome. in the time span

of the 20th Century, about twenty three El-Nino events have been occurred, the first in 1902- 1903, the latest in 1997-98. El Nino occurs due to changes in the normal patterns of trade wind circulation. Normally, these winds move westward, carrying warm surface water to upwell along the South American coast. For reasons not yet fully understood, these trade winds can sometimes be reduced, or even reversed. This moves warmer waters toward the coast of South America and raises water temperature<sup>(2)</sup>. So, such disruption of the ocean atmosphere system in the tropical Pacific has important consequences for weather around the Globe. One explanation of El Nino is that wind blows strongly from east to west along the equator in the Pacific. This actually piles up water (about 1/2 meter) in the western part of the Pacific. The eastern part, deeper water (which is colder than the Sunwarmed surface water) gets pulled up from below to replace the water pushed west. So the normal situation is warm water (about 30°) in the west. cold (about 22° in the east<sup>(3)</sup>.

In an El-Nino period, the winds pushing that water around get weaker. As a result, some of the warm water piled up in the west slumps back down to the east, and not as much cold water gets pulled up from below. Both tend to make the water in the eastern Pacific warmer, which is one of the hallmarks of an El Nino. The warmer ocean then affects the winds - it makes the winds weaker. So, if the winds get weaker, then the ocean gets warmer. This is called positive feed back, and is what makes an El-Nino grow<sup>(4)</sup>. There are two kinds of waves involved in the El Nino process, the Kelvin wave, and the Rossby wave. The first represents the early part of the process. When an El-Nino gets going in the middle or eastern part of the Pacific, it creates Rossby waves that drift slowly towards south - east Asia. After months of travelling, they finally get near the coast and reflect back.

So, during the regular El-Nino, the normally gusty trade winds along the equator in the Pacific fade. As the winds fade, huge pool of warm water off the coast of Indonesia begins to flow eastward the Americas. This warm water heats and adds moisture to the air above it. This in turn alters storm tracks that blow across the United States and the world<sup>(5)</sup>. No one knows when the first El-Nino occurred. Some scientists suggest that these climate fluctuations have been part of Earth's weather cycle for thousands of years depending on ice-core records from the Andes in Peru. Others relate such events to glaciers stopping receding and sea level stabilized some 5000 years ago, A

third team believe that there were many signs indicate to El-Nino hundreds of thousands of years old in coral growth rates<sup>(6)</sup>. As we previously mentioned. El Nino phenomenon is closely related to global atmospheric oscillation known as the Southern Oscillation (SO). During El Nino episodes lower than normal pressure is observed over the eastern tropical Pacific and higher than normal pressure is found over Indonesia and northern Australia. This pattern of pressure is associated with weaker than normal near - surface equatorial easterly winds. These features characterize the warm phase of the SO, which is often referred to as an El Nino Southern Oscillation (ENSO) Episode<sup>(7)</sup>. During the past two decades. numerous studies related (ENSO) with changes in temperature and precipitation. Some scientists observed decreased monsoon precipitation in India during warm events. Others mentioned to decreased precipitation in southern Africa and northern Australia during (ENSO) warm events. "Schoner and Nicholson" (1989) showed that southern California receives more precipitation during (ENSO) warm phase. Mean monthly maximum and minimum temperatures in the contiguous United States and North America have been shown to change dramatically during different phases of the (ENSO) cycle<sup>(8)</sup>.

Indeed, it is not the intent of this paper to investigate the El Nino issue in detail. The main goal is to explain the impact of the El Nino upon health and disease from a Medical Geography view point. The principal hypothesis of this paper is that climatic changes linked to El- Nino are responsible for the increasing disease incidences and ratios and that disease pattern has altered by El Nino. As it was previously mentioned. there are three terms describing such weather oscillation: (1) El Nino which refers to warmer than normal sea surface temperatures in the Pacific ocean off the west coast of south America. As it is explained above, it occurs when the easterly winds die down, in turn allowing for warmer waters normally keeps in the western Pacific to drift eastward towards the Americas. It usually occurs during Christmas season. Now, El Nino has come to refer to a whole complex of Pacific ocean sea surface temperature changes and global weather events. The warming of South America is just one of these events. (2) ENSO is the name scientists usually use to refer to El Nino It is the abbreviation of El Nino - southern Oscillation. (3) La Nina is the term used to describe conditions opposite from what is usually called El Nino. A La Nina is characterized by cooler than normal water in the

eastern, tropical Pacific ocean. A La Nina does not always follow an El Nino: sometimes conditions are normal <sup>(9)</sup>.

### **The Multi - Effects of El Nino**

El Nino does not just affect the tropical Pacific and the western and the South American coast. Teleconnections through air - sea interactions and the atmosphere spread - effects of El Nino over the Globe. Atmosphere weather patterns are altered, and excited Kelvin waves propagate in the ocean along the western coasts of North and South America <sup>(10)</sup>.

El Nino effects are numerous: environmental, economic, social, medical, and even psychological. Its environmental effects are destructive. For example, it was noted that there are significant changes in tornadic activity associated with (ENSO) events in the Eastern two - thirds of the United states, especially during spring, and tornado alley shows large decreases in activity during warm phase in states like Louisiana, Arkansas, and Iowa. Increased activity is evident along the Mississippi river and Kansas during the cold phase. Many scientists found that warm (ENSO) events tend to produce weaker tornadoes with shorter damage paths, and produce few outbreaks of tornadoes. they further found that cold events are associated with stronger tornadoes that remain on the surface longer, and tend to create more families of 40 or more tornadoes due to one synoptic system <sup>(11)</sup>. Violent tornadoes, some are due to alteration of climatic systems by El Nino, cause considerable damage on the global' regional and local scales. Drought, floods and famines. all are common in many places around the world. Curt Suplee described the events of 1997 El Nino: "It rose out of the tropical pacific in late 1997, bearing more energy than a million Hiroshima bombs. By the time it had run its course eight months later, the giant El Nino of 1997 - 1998 had deranged weather patterns around the world killed an estimated 2100 people, and caused at least 33 billion dollars in property damage. It was responsible too for the fires raged Sumatra forests, severe drought in Florida, too much winter rain near Chino, California, failure of fish harvest in many fisheries around the world, flash floods in Peru and other countries" <sup>(12)</sup>. Similar fluctuations in precipitation and subsequent harms were recorded in previous El Nino events in Costa Rica <sup>(13)</sup>, in Uruguay <sup>(14)</sup> and other south American countries <sup>(15)</sup>. Such catastrophic images stimulated many scientists to study the El Nino phenomenon to gain better understanding of the mechanisms responsible for the observed international

variability in precipitation and other climatic oscillation over South America and the rest of the world (16). One motive to such investigation was the economic damage in coastal Peru and Ecuador where there is a great reliance upon commercial fisheries. The fish provide food too for sea - birds, whose "guano" is an important component of the regional fertilizer industry. However, during El Nino a layer of warmer, nutrient - depleted water from the west covers the nutrient - rich eastern coastal waters. The fish and birds die or leave the area in search of food, thus upsetting the economy of the region (17).

### **Health Effects of Nino Phenomenon**

As Martens states, "Global environmental change is a general umbrella term for a whole range of mutually dependent global environmental problems attributable to human activities." They include acidification, eutrophication, deforestation, land degradation and desertification, loss of biodiversity and depletion of fresh water supplies. Major global environmental changes that can be expected to have a significant health effect include climate change and ozone depletion are now threatening the sustainability of human development (18,19). The above analysis reveals an evidence for the man's role in climatic and environmental changes. On the other hand, there are non - human factors causing such climatic and environmental alterations, but have similar health impacts and harms upon people like climatic changes caused by man. One major physical (non - human) factors causing such climatic changes is El Nino. Such anomaly that produce El Nino - as we have seen - is the result of the nutrient - rich cold water of coastal Humboldt current being replaced by eastward - flowing warm ocean water (which is nutrient - poor) from the equatorial Pacific (20). Phases of successive warm and cold, drought and wetness affect normal climatic patterns in distant regions. Therefore, it causes many unexpected health problems. It has been noted that droughts in south - east Asia, parts of Australia, and parts of Africa, and heavy rainfall and flooding in and zones of South America, all have been observed during El Nino years, while the Indian summer monsoon sometimes weakens and winters in western Canada and parts of the southern USA become milder. Overall, disasters triggered by drought are twice as frequent world - wide during El Nino years (21). El Nino and other weather disturbances affect human health directly and indirectly; Directly through natural disasters like floods, drought and famine, and indirectly through outbreaks of infectious diseases and other epidemics. Water

- borne diseases are good example for El Nino impact especially when it occurs in places usually known as arid or receive scanty rainfall.

### **El Nino and Natural Disasters**

Many disasters with related health effects are related to El Nino. Storms pour vast amounts of precipitation onto peru's normally and north - western coast in 1998, some five or six inches a day in some places. The rivers in Peru broke its banks and the water swept into the riverside homes in many settlements. In Indonesia, fires raged in forests making huge clouds of smoke, causing many pulmonary and Respiratory diseases. In California, too much winter rain near Chino, require rescuers to save cattle neck deep in mud. In Brazil, more than 19000 square miles of rainforest were lost because fires fuelled by droughts. El Nino usually brings drought to east Africa, but in 1997- 98 brought crop killing rains and famine to Sudan <sup>(22)</sup>. The 1997 - 98 El Nino marked the first time in human history that climate scientists were able to predict abnormal flooding and droughts months in advance, allowing time for threatened populations to prepare. The U. S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) first announced a possible El Nino as early as April 1997 <sup>(23)</sup>. Such early prediction was not available in the past <sup>(24)</sup>. Indeed, there is a broad variation in the El Nino disaster burden on the global scale. Different El Nino events produce variant disaster burdens on both inter - and intra - regional scales <sup>(25)</sup>. El Nino is considered an essential factor in environmental deterioration. Mass mortalities due to diseases outbreaks have recently affected major species in the oceans; many scientific reports confirm such situation. It was noted that frequency of epidemics and the number of new diseases have increased recently. A dramatic global increase in the severity of coral bleaching in 1997 - 98 is coincident with high El Nino temperatures. Such climatemediated, physiological stress may compromise host resistance and increase frequency of opportunistic diseases, New diseases typically have emerged through host of range shifts of known pathogens <sup>(26)</sup>. El Nino cause dramatically increased or decreased rainfall, which can lead directly to natural disasters such as floods or droughts. In addition, high wind events such as tornadoes may increase in frequency of intensity. These effects can occur at long distances from the (ENSO) Phenomenon and tend to be more dramatic in particular areas. These disasters may cause direct injuries and deaths, destroy crops and property, lead to famine and interrupt development.

Such bad effects of disaster related to El Nino make already - vulnerable population more vulnerable. Many researches have confirmed that disasters related to El Nino world - wide are greater and more destructive during the first El Nino year and the following year than the pre - El Nino year <sup>(27)</sup>. Sometimes man's activity reinforce the bad effects of such disasters, a good example is the drought - related forest fires originating in Indonesia. which have, in turn, resulted in a dramatic increase in respiratory diseases in Indonesia and Malaysia. These fires have mainly been caused by human activity but the lack of seasonal rains - due to El Nino - has led to their spread over wide areas affecting virgin rain forests <sup>(28)</sup>.

### **El Nino, Health Effects Mechanisms**

The Pacific water - warming phenomenon known as El Nino which already blamed massive flooding, fires and usually warm temperature for many regions of the world is strongly responsible for many critical health impacts. Specific mechanisms are working as catalyst enhancing diffusion of various diseases and illness. Of the essential mechanisms in disease diffusion process related to El Nino is the duration of El Nino itself. It was noted that the disease threat is expected to last only as long as the effects of El Nino. However, some public health experts say the passing threat could become a permanent problem if predictions of global warming are true <sup>(29)</sup>. Another mechanism is the seasonality of El Nino, and absolute situation of places on the globe. There is no doubt that warm weather brings an increase in pest and the diseases they carry such as mosquito and malaria, mosquito and encephalitis, ticks and lyme disease, rodents and hantavirus Pulmonary Syndrome (HPS) <sup>(30)</sup>. The susceptibility of population is another mechanism. Commonly the too young and the too old are more susceptible. Many factors are involved in such mechanisms like sunshine, temperature, atmospheric pressure, wind, humidity, precipitation, cloud formation, and ocean currents, all change weather patterns across the equatorial Pacific and in turn around the globe.

### **El Nino and Challenging Infectious Diseases Epidemiology**

Many studies in the last decade have confirmed a strong correlation between (ENSO) and apparent modification in infectious diseases diffusion and common epidemiology. One of the many challenges related to El Nino events is the increase in the incidence of infectious diseases. The following examples illustrate strong evidence of linkages between weather conditions during El

Nino events and status of infectious diseases; it is worth noting that climatic factors such as changes in temperature and humidity are known to be capable of facilitating or interrupting the capacity of insect vectors to transmit disease to humans. Malaria and Rift Valley Fever (RVE) are two diseases for which substantial documentation in this area exists. Another evidence is present in the case of Dengue Fever (DF), cholera and other infectious diseases<sup>(31)</sup>.

### 1- Malaria:

In El Nino events many areas are subjected to floods and inundation. Many of these areas are not familiar with such anomalies; such circumstances create a very complicated situation for disease transmission. Many malaria control programs are interrupted in many parts of the world because of the disturbances influence vector breeding sites, and hence the transmission potential of the disease. Many regions have experienced drastic increase in the incidence of malaria during extreme weather events correlated to El Nino. Moreover, outbreaks may not only be larger, but more severe, as populations affected may not have high levels of immunity<sup>(32)</sup>. In 1998 February 15, hundreds of families in California, U. S. and Peru in south America splashed frantically through the muddy flood to save what they could. In other areas the water simply pooled. The mosquitoes that thrived in these places caused rampant malaria some 30,000 cases in the Piura region, Peru alone, three times the average for its 1.5 million residents<sup>(33)</sup>. Elevations in malaria incidence coincident with (ENSO) events have been recorded around the world; countries of South America are good examples. Other various evidences recorded in Rwanda in Africa, Pakistan and Sri Lanka, Asia. Many scientists believe that the risk of malaria epidemic increases four - fold during an El Nino year. Many climatic anomalies assist this increase: above - average levels of precipitation, modification in mosquito breeding areas. In sometimes, there is a significant decrease in rainfall in places which receive commonly great amounts of it. In other places there is unexpected high levels of rainfall where there is only modest common standards, one good example is in many places in California, U. S., in many years that have witnessed ENSO years<sup>(34)</sup>. As Southwood has stated, "the vectors which transmit malaria, dengue and schistosomiasis live in a variety of natural habitats in which conditions may vary widely and their distribution and population dynamics are probably governed more by abiotic than biotic factors"<sup>(35)</sup>. It is possible to say that appropriate



environments and habitats created by El Nino and suitable for malaria and other infectious diseases are similar to man - made environments like dams and water projects which facilitate malaria transmission. These Man-Made projects and their relationships to parasitic disease are well interpreted by Hunter and his colleagues (36).

## **2- Rift Valley Fever (RVF):**

This disease is another vector - borne disease that principally infects livestock and occurred in Eastern Africa on almost every occasion that there has been extensive rainfall. Consequent on the 1997 El Nino, areas of North - Eastern Kenya and southern Somalia experienced rainfall, which was 60 - 100 times heavier than normal and was the heaviest recorded since 1961. These rains caused RVF virusinfected eggs of floodwater Aedes mosquitoes to hatch. Such situation has caused an outbreak of RVF in East Africa that affected humans and livestock. The RVF outbreak has resulted in 200 - 250 human deaths due to this disease and estimated 90,000 human cases of RVF in north - eastern Kenya and southern Somalia. There were lesser effects in other regions of Kenya, Somalia and various Eastern African countries (37). Such catastrophic circumstances call for effective solutions to protect humans and animal resources in eastern Africa (38).

## **3- Dengue Fever:**

This disease usually occurs during the rainy season. Elevated rainfall over average can multiply common disease incidences. The disease affects young children more than adults (38). The disease caused by four virus types, and is very dangerous especially during mass redistribution of population and migration during El Nino events; also is very dangerous for travellers going to tropical and subtropical countries (39).

Most Dengue outbreaks occur in summer months, so the transmission is seasonal in most regions. In Thailand, the peak number of cases country - wide falling in July and August. Historical records of Dengue outbreaks confirm the effect of the unusual hot summer in some years (40). Such unexpected high temperature is always attached with El Nino events. As scientists try to cope with the health impacts of El Nino, they rely on two methodologies to predict likely effects of both El Nino and La Nina. The first is analysis at El Nino statistical, historical events; the second is computer generated modelling.

The 1997 - 98 El Nino was one in which the full climate models were more successful than statistical predictions for the first time. However, these models created in advance of the 1997 - 98 El Nino predicted much smaller monsoons in India than actually occurred and far less rain than actually fell in southern Africa and Australia. Kenya and Somalia had heavy and prolonged rains that provoked an epidemic of waterborne rift Valley Fever and Dengue Fever, among other maladies<sup>(41)</sup>.

#### **4- Cholera:**

Strong evidences have been noted regarding close association between weather changes caused by El Nino and cholera. Before the year 1997 has been ended, deteriorating cholera conditions developed in the Horn of Africa when dramatic upsurge in the numbers of cases of and deaths of cholera. In 1997, a total of 40249 cholera cases with 2231 deaths were reported in Tanzania alone. (This compares to 1464 cases and 35 deaths in 1996.) Similar situation existed in Kenya, Somalia, Democratic Republic of Congo, and Mozambique. Such elevated levels of cholera epidemic were noted in the Americas too. In 1998 Peru suffered from a major cholera outbreak which was resulted in 16705 cases and 146 deaths in just three months. Countries close to Peru represent cholera fringe area to Peru. All these cholera cases were related to a major El Nino. Such outbreaks can be related to either floods or drought (floods, for example, contaminate water supply, while droughts make hygiene more difficult and contaminate the water that remains)<sup>(42)</sup>. After four cholera free years, many cases have been reported in 1998<sup>(43)</sup>. In 1998, Rosa R. Mourino - Pérez discussed a theory regarding the seventh cholera pandemic which started in India in 1961 and affected the whole world. Here hypotheses suggest that cholera diffused by water currents that could transport the bacteria, and El Nino appear to influence the interchange of water masses in the straight at Makassar near Indonesia<sup>(44)</sup>. This route is an example of possible gateway for V. Cholera into the Pacific from which the anticyclonic turn of the South Pacific basin and the Humboldt current system or equatorial currents modified by (ENSO), could have washed the bacterial onto Peruvian shores<sup>(45,46)</sup>. The overall conclusion is that El Nino creates circumstances that are sometimes ideal for cholera diffusion and transmission.

#### **5- Tick - borne Diseases:**

Many epidemics of this kind were recognized to be related to El Nino.

Besides Lyme Disease, ticks can carry several other illnesses: Rocky Mountain Spotted Fever, Colorado Tick Fever, Ehrlichiosis and Encephalitis. A single tick may carry and transmit more than one disease (47). Such diseases are prevalent world wide especially in geographic regions with modest or absent appropriate health conditions.

#### **6- Rodent- borne Diseases:**

It was noted that the first recognized outbreak of Hantavirus was following the 1991 - 92 El Nino when the rodent population in south- western United States rose dramatically. Hantavirus Pulmonary Syndrome (BPS), typhus, and bubonic plague are the illnesses most commonly associated with rodents (including rock squirrels, ground squirrels, chipmunks and prairie dogs). The disease is usually acquired by breathing air contaminated with rodent urine and droppings (48). The plague is transmitted by rodents fleas, which increase in numbers during El Nino events (49).

#### **El Nino and Disease Pattern**

El Nino and La Nina events cause serious modifications in disease pattern in many geographic regions. Usually changes in climatic elements, vegetation, environment, and natural habitats that can be detected by weather satellites are early signs of an El Nino, and hence the likely disease pattern alteration (50). It is essential to realize the difference between El Nino impact upon disease pattern and that of global warming. El Nino and the problems it causes come and go; so disease patterns changes with its events. In contrast, global warming could make the disease a permanent fixture (51). Such changing disease pattern fuels with various mechanisms, the most important is warming during El Nino events. The global warming has prolonged the pattern of disease carried by mosquitoes even through the winter season. For example, Thailand has witnessed a continuous spread of Dengue Fever instead of common seasonal infectivity. In many geographic areas, the longer the weather remains warm, the more mosquitoes multiply, increasing the spread of tropical diseases. One evidence of such changing disease pattern derived from Thailand where the Dengue Fever infection rate was 128 per 100,000 population in 1997, which is higher than 1995, 101 per 100,000 population, some 21% increase (52). Another demographic evidence of changing disease pattern is the increasing tendency of Dengue Fever to infect adults which usually occurs among children less than 10 years of age. Extra sign of such modifying

disease pattern is the diffusing nature of diseases during El Nino event outside its known foci or common habitats. As the El Nino impacts are pervasive, it is supposed that changing disease pattern would be global. In 1998, Indonesia and surrounding regions suffered months of drought. Forest fires burned furiously in Sumatra, Borneo, and Malaysia, forcing drivers to use their headlights at noon. Visibility was limited to half a mile at times. Temperature reached 108° F in Mongolia; Kenya's rainfall was 40 inches above normal; central Europe suffered record flooding that killed 55 in Poland and 60 in Czech Republic; and Madagascar was battered with monsoons and cyclones. In the United States mudslides and flashfloods flattened communities from California to Mississippi, storms pounded the gulf coast, and tornadoes ripped Florida (53). Such unexpected climatic anomalies usually bring sudden and unexpected diseases and even epidemics that alter disease pattern in places subjected to El Nino in a dramatic manner. The overall El Nino phenomenon and its impacts require elaborate strategies to cope with its consequences, especially from a medical geography view point. So, the more disruption of regular climatic patterns, the more likely serious changing in disease patterns around the world.

### **Strategies to Cope with El Nino Consequences**

No simple solutions to problems resulted after El Nino are available. It is essential to indicate that all strategies to cope with the problem have to follow an interdisciplinary approach. The first step is how well can we predict El Nino? On average complex computer models designed to predict El Nino can successfully do so 12 to 18 months in advance, however, it seems to vary by episode; sometimes El Nino are predicted quite well, with plenty of advance notice from the models, while other times they are predicted poorly, with the models not picking them up until El Nino has already started. Trying to fix up the models in one of researchers' topics on the agenda (54) by using weather satellites to spot the early signs of El Nino, National Aeronautics and space Administration scientists believe they may be able to predict outbreaks of Rift Valley Fever and other mosquito-borne diseases that can be fatal to humans and animals. By monitoring the temperature of the Pacific and Indian oceans, scientists could determine which regions of East Africa will receive the most rainfall. Mosquito thrive in wet conditions, so those areas likely to receive excessive rain would be treated with insecticides to prevent an outbreak of the

disease (55). Planning to prediction is not only for El Nino, but also for La Nina. La Ninas have followed El Ninos three times in the past 15 years - after the 1982 - 83 event and after 1986 - 87 and 1995. Signs of another La Nina began to show up by June 1998. Over the years, the appearance of La Nina has been less predictable than that of El Nino, and fewer of its effects have been recorded. But both patterns are now far better understood than ever before. The 1997 - 98 El Nino marked the first time in human history that climate scientists were able to predict abnormal flooding and droughts months in advance, allowing time for threatened populations to prepare. A great development was achieved in this context by the U. S. National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), and the National Center for Atmospheric Research (NCAR). Such success in forecasting enables countries to plan to cope with El Nino events in medical and economic affairs. For example, due to different El Nino effects around the world. Kenyan coffee growers find their product in greater demand when droughts affect coffee harvest in Brazil and Indonesia (56). Strategies to cope with El Nino effects should adopt multidisciplinary approach. Not only human diseases are taken in consideration, but also other environmental diseases that affect humans either directly or indirectly. For example, mass mortalities due to disease outbreaks have recently affected major taxa in the oceans. Corals and marine mammals are the most affected. Scientists noted elevation in frequency of epidemics and new diseases. A dramatic global increase in the severity of coral bleaching in 1997 - 98 is coincided with high El Nino temperature. Predicting El Nino in advance enable experts to protect the environment and humans and prepare the appropriate procedures. It is important to indicate that both climate and human activities may have also accelerated global transport of species, bringing together pathogens and previously unexposed host populations (57). A good example for efficient strategies to cope with El Nino effects is found in New Zealand. Monthly reports of Dengue Fever cases were obtained for 22 islands in Oceania and compared with climatological data. Positive correlations were found between the southern oscillation index, which is the normalized difference in atmospheric pressure between Darwin, Australia and Tahiti, and Dengue Fever in 10 countries. When the southern oscillation index was positive, much of the central Pacific tend to be both wetter and warmer than usual. Other factors were also found to be important, however, such as island ecology, population size and density and movement in modulating Dengue Fever transmission (58) Re-

cent events of El Nino have confirmed the need for collaborative efforts to minimize the harmful effects of El-Nino. As it had previously mentioned, statistical analysis of past weather events is one major way of forecasting weather phenomena such as El Nino. Because El Nino moves the rains that normally soak the western Pacific toward the Americas, such places as Australia, Indonesia and India may experience severe drought. Accordingly, historical data show that 600,000 people died in just one region of India from the epic drought of 1789 - 1793 El Nino <sup>(59)</sup>. Though such sad historical events, it was not until about a quarter of a century ago that the world began to pay attention to El Nino. The remarkable effort in this context was the development of the TAO (Tropical Atmosphere/ Ocean) array of 70 moored buoys to span the equatorial Pacific. Completed in 1994, the TAO buoys are now the world's premier early - warning system for change in the tropical ocean <sup>(60)</sup>. Programmes and strategies that cope with El Nino effects must be of comprehensive nature. The health effects of El Nino are just one aspect of the problem. So, the multi aspects of the environment have to be taken into consideration. A study carried out in Australia showed that El Nino affects badly the environment and brings about viral diseases. In this study, scientists rely on models for forecasting if there is a high probability of epidemics, using southern oscillation index values for the years <sup>(61)</sup>. In the age of GIS (Geographic Information Systems) and RS (Remote Sensing) it will be possible than any time ago to predict more successfully the El Ninos in advance; hence, we cope with the phenomenon better. Using software tools is very useful in this context. Sutherst, a parasitologist, calls for common tools and languages to facilitate communication and collaboration. He believes that advances in computers with object - oriented programming languages and exchange information between different packages and platforms, are providing opportunities to overcome problems resulting from climatic change <sup>(62)</sup>. Solving problems resulting from El Nino should be considered within a wider scope dealing with sustainable development <sup>(63)</sup>.

## Conclusion

El Nino phenomenon has many adverse health impacts both in its dry and wet spell. Many devastating consequences of El Ninos have been recorded historically. This paper has dealt with health consequences of El Nino and the increasing trend of elevating incidences of infectious diseases as a whole

and water - borne diseases in particular. It also discusses the health impacts of drought caused by El Nino in many geographic regions <sup>(64)</sup>. The paper sheds light on the need to cope with continuously changing disease pattern on the one hand, and the overally consequences of the El Nino events. The analysis has shown an urgent need for a comprehensive and interdisciplinary approaches to overcome El Nino effects. New technologies and tools like Satellite Imagery and Geographic Information Systems seem to have promising hope to cope with El Nino effects as well as other aspects at climate change. The author believes that future solutions have to be involved within a wider strategy aiming to achieve sustainable development that handle various aspects of climate change, both natural and man - made.





- (20) **WHO**, Information Fact Sheets., El Nino and its health impacts, Fact Sheet NO. 192, May 1998.
- (21) *Ibid*.
- (22) *Suplee*, 1999., op cit, pp. 76 - 77.
- (23) *Ibid*., p. 84.
- (24) *Enfield, D B*., El Nino past and present., *Rev. Geophys.*, 1989, 27: 159 - 187.
- (25) *Bouma, M. J., et al*., Global assessment of El Nino's disaster burden., *Lancet*, 350: 1997, pp. 1435 - 1438.
- (26) *Harvel, C. D*., Emerging marine diseases - climate links and anthropogenic factors., Dialog web output. [http:// www. dialogweb. com. c... arred search](http://www.dialogweb.com.c...arredsearch).
- (27) **The World Health Organization**., El Nino and its health impacts., Fact Sheet No 192, May 1998.
- (28) *Ibid*.
- (29) **CNN**, EL Nino winds could stir up wave of tropical diseases., [http:// CNN. com. HEALTH. 9803/ 12/ ill. winds](http://CNN.com.HEALTH.9803/12/ill.winds).
- (30) **Mayo Clinic**, El Nino fallout: Will it bring more infectious diseases? 1998, [http:// WWW. mayohealth. org/ myo/ 9805/ htm/ elnino. htm](http://WWW.mayohealth.org/myo/9805/htm/elnino.htm).
- (31) **WHO**, 1998, op cit.
- (32) *Ibid*.
- (33) *Suplec*., 1999., op cit, pp. 80-1.
- (34) *Schouher, T & Nicholson, S. E*, The relationship between California rainfall and ENSO events., *Journal of Climate*, 2, 1989, 1258- 1269.
- (35) *Martens*, 1998, op cit., p. 35.
- (36) *Hunter, M, Reay, L, Chu, ICY, Adelsoula- hohn, E.O & Matt, ICE*., Parasitic diseases in water resources development: The need for intersectoral negotiation., *World Health Organization*., Geneva, 1993.
- (37) **WHO**., 1998, op cit.
- (38) *Peterson, K. J*., Rift valley fever and guinea worm outbreaks., *World Press Review*, Nov. 1, 1999
- (39) *Friede, A, et al*., CDC Prevention Guidelines: A Guide for Action., *Williams & Wilkins*, Baltimore, 1997, p. 30.
- (40) *Ibid*.
- (41) *Suplee*, 1999, op cit., p. 94.
- (42) **WHO**, 1998, op cit.

- (43) **Rocha, J. C.**, Health- Bolivia: Cholera stages a come back with El Nino., World News, Inter Press Service (IPS), [http:// WWW. oneworld. org ips2/ mar98/ bolivia. html/](http://WWW.oneworld.org/ips2/mar98/bolivia.htm/).
- (44) **Maurino-Perez, R. R.**, Oceanography and the seventh cholera pandem-id., Epidemiology, May 1998, Vol. 9, Number 3, pp. 355- 357.
- (45) **Gordon, A. L & Fine, R. N.**, pathways of water between the Pacific and Indian oceans in the Indonesian seas, Nature. 1996, 379: 146 - 149.
- (46) **Bouma, M. J, et al.**, Global assessment of El Nino's disaster burden, Lancet, 1997., 350: 1435- 1438.
- (47) **Mayo Clinic**, 1998, op cit.
- (48) **Ibid.**
- (49) **CNN.**, 1998, op cit.
- (50) **Peterson**, 1994, op cit.
- (51) **CNN.**, 1998, op cit.
- (52) **Bahatiasevi**, 1997, op cit.
- (53) **Suplee**, 1999, op cit p. 80.
- (54) **WHO**, 1998.
- (55) **World Press Review**, 1999, op cit.
- (56) **Suplee**, 1999, op cit.
- (57) Dialogwebb., Emerging marine diseases climate links and anthropogenic factors., 1999.
- (58) **Hales, S, et al.**, El Nino an dynamics of vector- borne disease transmis-sion, Dialogwebb, 1999.
- (59) **Suplee**, 1999, op cit., pp. 86- 88.
- (60) **Ibid.**, p. 85.
- (61) **Maelzer, D, et al.**, El Nino and abroviral diseases prediction., Dialog-webb, 199.
- (62) **Sutherst, R. W.**, Implications of global change and climate variability for vector- borne diseases: Generic approach to impact assessment., Dialog-webb, 1999.
- (63) **Martens, W. J. M, Sloof, R., & Jackson, E. K.**, Climate change, human health, and sustainable development., Bulletin of the World Health Or-ganization., 1997, 75 (6), pp. 583- 588.
- (64) **Quesada, M.**, op cit.

## المحتويات

- ٢١ ..... - مرض السرطان في دول الخليج العربية  
«دراسة في الجغرافيا الطبية»
- ٩٩ ..... - مرض السرطان لدى الأطفال  
«تحليل ديموجرافي جغرافي»
- ١٥١ ..... - السياحة والسفر وانتقال المرض  
«دراسة في الجغرافيا الطبية»
- ١٩٧ ..... - الجغرافيا الطبية للقارة الأفريقية
- ٢٥١ ..... - الأبعاد الجغرافية لمرض الإيدز في قارة إفريقيا
- ٢٨٧ ..... - تحليل جغرافي لبعض مشروعات العمران والتنمية في أفريقيا  
«مع إشارة خاصة إلى تأثيرها في النواحي الصحية»
- ٣٦١ ..... - نحو وحدة عربية سليمة بدنياً وعقلياً تحليل جغرافي للأمراض الوراثية  
في الوطن العربي
- ٤١٩ ..... - التغير المناخي وعواقبه الصحية والتنمية مع إشارة خاصة للقارة  
الأفريقية
- ٤٧١ ..... - الرعاية الصحية والتنمية البشرية في إفريقيا

- المحددات الجغرافية والبيولوجية والثقافية لاستدامة الصحة في أفريقيا ... ٥٢٣
- تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار من البعد في مجال  
الجغرافيا الطبية ..... ٥٨٣
- ٦٥٧ ..... **HEALTH CONSEQUENCES OF "EL NINO" –  
A Study in Medical Geography**







## هذا الكتاب

كتاب "دراسات في الجغرافيا الطبية" يعالج موضوعات تدخل في نطاق تخصص حديث التناول نوعا ما ضمن علم الجغرافيا ، والجغرافيا الطبية موضوع فرعى في الجغرافيا . يقع بين الجغرافيا والطب . وهو يركز على الأبعاد المكانية للصحة والمرض ، لذا يختلف جذريا عن موضوعات " الطب الجغرافى " التى تتاولها الأطباء كثيرا من منظور طبى أكثر منه جغرافى . وتغطى موضوعات البحوث فى كتابنا هذا الجانبين الرئيسيين من الجغرافيا الطبية وهما بيئة المرض ، والرعاية الصحية .

ويركز الجانب الأول على العلاقة بين البيئة الجغرافية بمعناها الواسع ، الطبيعى ، الاجتماعى ، والثقافى ، وبين الظاهرة المرضية . ويعرض الكتاب ليس فقط للعلاقة التقليدية البوذية ، ولكن أيضا يناقش التغيرات البيئية المستجدة ، وخصوصا التغير المناخى وعواقبه الصحية مثل ظاهرة النينو ، ويعرض للنقاش المحتكم حاليا حول طبيعة هذا التغير ومدى النتائج المترتبة عليه .

وفى الجانب الثانى ، المتصل بالرعاية الصحية ناقش الكتاب الموضوعات المتصلة بهذه الرعاية ، وأمثلة لها ، وضرورة أن تختلف استراتيجياتها بين كل من الدول المتقدمة والنامية . وفى الكتاب تطبيقات كثيرة إيكولوجية المرض ، وأيضا للرعاية الصحية خصوصا الرعاية الصحية لضحايا أمراض خطيرة مثل الإيدز . ورغبة من المؤلفين فى أن تكون لبحوثهما قيمة تطبيقية ونفعية ، أوردوا العديد من الأمثلة الواقعية .

والكتاب موثق بالمراجع الأصلية اللازمة لخدمة القراء وخصوصا طلبة الدراسات العليا من الجغرافيين الذين يرغبون فى تناول موضوع الجغرافيا الطبية .

نأمل أن يكون الكتاب بهذا الحجم والمحتوى - وهو الأول فى موضوع باللغة العربية فيما نعلم - ذو قيمة نفعية للقراء ، ومعززا للنظرة الحاصلة للجغرافيا كعلم تطبقى .

الناشر

